

ZEITSCHRIFT

für

Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)

und

Pflanzenschutz

mit besonderer Berücksichtigung der Krankheiten
von landwirtschaftlichen, forstlichen und gärtnerischen Kulturpflanzen.

42. Jahrgang.

Dezember 1932

Heft 12.

Originalabhandlungen.

Warnung.

Ein neuer Schädling wieder vor den Toren Deutschlands.

Mit 7 Abbildungen.

Es ist dies die berühmte San José-Schildlaus, *Aspidiotus perniciosus* Comst., deretwegen seinerzeit das bekannte José-Laus-Gesetz erlassen wurde.

Tatsächlich ist Deutschland durch seine seit 1898 getroffenen Abwehrmaßnahmen vor einer Invasion des Schädlings behütet worden.

Manche mögen nun geglaubt haben, man hätte sich diese Bestimmungen und Schutzbemühungen sparen können, indem sie dachten, die José-Schildlaus könne sich in unserem Klima überhaupt nicht halten.

Nun aber lesen wir, daß dieser Feind der Obstbäume in Ungarn eingeführt wurde und sich dort verbreitet, ja bereits nach Österreich eingeschleppt ist.

Es gilt also jetzt, seine Weiterverbreitung in Europa zu verhindern und einen scharfen Kampf gegen das gefährliche und vernichtend wirkende Insekt vorzubereiten, wie er bereits in Österreich im Gange ist.

In Amerika wurde die José-Laus seinerzeit über Kalifornien eingeschleppt und anfangs durch Vergasung der befallenen Obstbäume unter gasdichten Zelten mit Blausäure bekämpft. Später hat man einen Feind der Schildläuse, die Larven einer Marienkäferart mit bestem Erfolge eingeführt. Diese biologische Methode wurde schon vorher durch Einführung dieses Käfers, *Novius cardinalis*, aus Australien¹⁾ gegen eine gefährliche Schildlaus, *Icerya Purchasi*, der in Italien unter

¹⁾ Dann auch in Südeuropa, Californien, Neuseeland etc.

dem Namen *Agrumi* zusammengefaßten Südfruchtarten, zu denen die Orangen, Zitronen, Apfelsinen, Pomпельmus und andere *Citrus*-Arten gehören, angewendet. Diese *Citrus*-Arten werden in den U.S.A., besonders in Kalifornien und Florida im Großen in bewässerten Plantagen der heißen Täler kultiviert.

Die José-Laus befällt aber auch Äpfel und Birnen, Pfirsiche und andere Obstarten unseres süd- und mitteleuropäischen Klimas. Wir haben also, wie alle obstbautreibenden Länder Europas, zu großer Besorgnis Veranlassung und stehen auf dem Punkt, auf dem wir 1898 gestanden sind. Das in Deutschland noch bestehende José-Laus-Gesetz ist mit schärfster Aufmerksamkeit nicht nur gegen eine Einschleppung von schildlausbesetztem Obste zur See — was verhältnismäßig einfach ist —, sondern auch gegen eine Einschleppung zu Lande anzuwenden. Zur Ansiedelung des *Novius cardinalis* sind alle Vorbereitungen zu treffen, ja es erscheint ratsam, jetzt schon Ansiedelungs-Versuche einzuleiten, um praktisch zu erproben, in welchen Gegenden Deutschlands die klimatischen und anderen Verhältnisse seine Einbürgerung gestatten. Es gibt genug Schildläuse und eventuell Blattläuse, ihm Nahrung zu bieten und seine Polizeitätigkeit gegen diese Schädlinge auszuüben.

Wie weit seine Überwinterung möglich ist und in welchen Gegenden, ist durch die angeregten Versuche zu erkunden; ebenso ist zu erproben, ob eine reine Sommertätigkeit mit jährlicher Neueinfuhr aus wärmeren Gebieten erfolgreich wäre.

Im Großen wird diese biologische Bekämpfung erst einzusetzen haben, wenn es sich zeigt, in welchen unserer Obstgegenden die José-Laus selbst gedeiht und überwintert. Das lernen wir aus dem ungarischen und österreichischen Vorkommen.

Mit ihr aber etwa „Versuche“ jetzt schon zu machen, ist zu verbieten, denn solche Versuche bringen die große Gefahr mit sich, den Feind und seine Ausbreitung selbst zu begünstigen. (Aus dieser Erwägung und Erfahrung bin ich auch gegen Schonung des Rhabdocline-Pilzes zu Versuchszwecken oder zur Schonung von Versuchen mit seinen Wirten.)

Zur Bekämpfung der José Laus hat sich aber auch die Bespritzung der Obstbäume mit Schwefelkalkbrühe in Amerika gut bewährt, so daß man sogar von der biolog. Bekämpfung abkam.

Da man nun bei uns zur Baumbespritzung wohl überall schon eingerichtet und die Schwefelkalkbrühe leicht herstellbar und nicht zu teuer ist, wird sie wohl das erste und beste Mittel sein, was bei Entdeckung der José-Schildlaus Anwendung findet.

Zur Kenntnis der José-Laus, die leicht durch einen linsenförmigen Schild von einer bei uns verbreiteten aber harmlosen Schildlaus mit

länglichem, miesmuschelförmigem Schilde, unterschieden werden kann, reproduziere ich einen Aufruf mit Abbildungen, den ich in meinen 1898 gegründeten Praktischen Blätter für Pflanzenschutz¹⁾ als Beilage zu Heft 3, Bd. I, erscheinen ließ:

Die San José-Laus, *Aspidiotus perniciosus* Comstock.

Mit 7 Abbildungen.

„Die San José-Laus gehört zu den Schildläusen (*Coccidae*), deren Weibchen immer flügellos sind, einen nur sehr kurzen Schnabel, dagegen lange Stechborsten zum Anstechen und Aussaugen der Pflanzen haben. Man kann nach Nitsche alle Schildläuse in 3 Sammelgattungen zusammenfassen.

1. Die Gattung *Lecanium* enthält die Formen, deren Weibchen eine (stark chitinierte und) allmählich sich wölbende Rückenseite haben, ihre Eier mit der (nur schwach chitinierten) Bauchseite decken und selbst zu einem mehr oder weniger veränderten schildförmigen Gebilde werden. (Hieher gehören die bekannten großen braunen hochgebuckelten Akazien-Schildlaus, Ahorn-Schildlaus, Fichtenquirle-Schildlaus).

2. Die Gattung *Coccus* enthält die Formen, deren Weibchen der Larve ähnlich sind und nicht unter einem Schilde leben. (Hieher gehört die bekannte Buchenwoll-Laus *Coccus Fagi*).

3. Die Gattung *Aspidiotus* enthält die Formen, deren Weibchen ebenfalls larvenähnlich und ohne entwickelte Beine sind, aber unter einer aus 2 Larvenhäuten und einem großen Wachsschilde bestehenden Decke leben, während die Männchen unter einem ähnlichen, aber kleineren und nur mit einer Larvenhülle versehenen Wachsschilde ihre Verwandlung durchmachen.

Die Sammelgattung *Aspidiotus* enthält 3 Untergattungen, nämlich *Aspidiotus*, *Mytilaspis* und *Chionaspis*, von denen nur die Weibchen der Untergattung *Aspidiotus* einen linsenförmigen Schild haben,

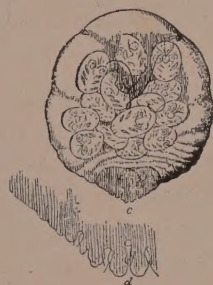


Abb. 1.

(Sämtliche Abbildungen sind Reproduktionen der amerikanischen Originale). c Erwachsene weibliche Schildlaus ihre zahlreichen Junge bedeckend. Von der Unterseite gesehen. d Der für die Art charakteristische Afterteil mit seiner Randzeichnung in stärkster Vergrößerung. — Die wirkliche Größe der Tiere c beträgt nur 1 mm Länge und 0,8 mm Breite, mit dem Schild 1—2 mm Länge und 1—1,5 mm Breite.

¹⁾ Diese Zeitschrift wurde später (1902) von Hiltner übernommen und wird heute als Organ der Bayerischen Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz unter dem Titel „Praktische Blätter für Pflanzenbau und Pflanzenschutz“ weitergeführt.

während die Schilder bei den anderen Gattungen länglich und zwar bei den Weibchen schinkenförmig sind. Das Tier sitzt unter der Spitze dieses schinkenförmigen Schildes.



Abb. 2.

a Eine junge Larve (stark vergrößert) mit 6 Füßen, 2 Fühlern und Saugborste.
b Einzeln noch mehr vergrößerter Fühler. Wirkliche Größe dieser Larve ist nur 0,25 mm Länge und 0,1 mm Dicke.

Die San José-Laus gehört zur Unterart *Aspidiotus* der Gattung gleichen Namens. Die einzelnen Arten unterscheiden sich mikroskopisch besonders durch die Verschiedenartigkeit des gelappten und gebuchteten Randes des Afterteiles, wie sie Abb. 1 und 4 zeigen.

Die San José-Laus verbringt den Winter unter dem Schutze ihres Schildes auf den Pflanzen in fast völlig entwickeltem Zustande. Die Weibchen sind Ende April, Anfang Mai ganz entwickelt und bringen alsbald lebende Junge zur Welt. Dies setzen sie etwa 6 Wochen lang fort, um dann zugrunde zu gehen. Die Jungen machen es ebenso und ihre Jungen auch wieder, so daß im Jahre 3 bis 5 Generationen entstehen. (Die letzten Weibchen im Herbst sollen auch Eier frei ablegen, welche überwintern?)

Die Jungen sind von gelblicher Farbe und anfangs unter dem Schutze der sie deckenden Mutterlaus.

Die jungen Larven haben 6 Beine, mit welchen sie noch frei herumkriechen können.

Sie setzen sich aber nach kurzer Zeit, oft schon nach wenigen Stunden, jedenfalls aber in den ersten 2 Tagen fest, saugen sich an, beginnen eine Wachsausscheidung abzusondern, häuten sich und bilden so einen Schild. Die Weibchen häuten sich zum zweiten Male unter ihrem linsenförmigen, grauen Schilde, verpuppen sich und sind nach einem Monate völlig entwickelt. Sie bringen nach 3—7 Tagen schon wieder lebendige Junge zur Welt.

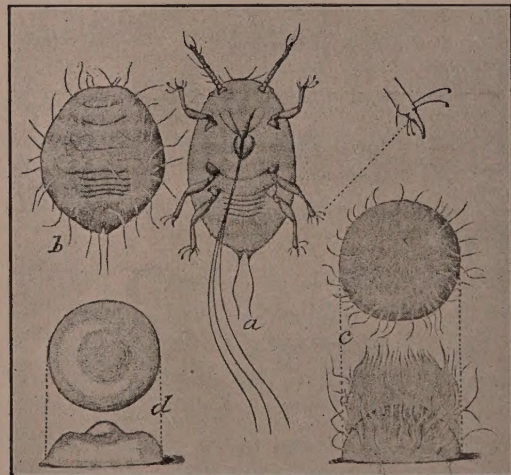


Abb. 3.

Junge Larve und sich entwickelnde Schildlaus.
a Bauchseite der Larve mit langen Saugborsten, die 3 mal so lang wie das Insekt werden. Seitlich vergrößerte Fußkralle. b Rückenseite derselben mit den ersten Wachsausscheidungen. c Rücken- und Seitenansicht, noch mehr zusammengezogen und mit stärkerer Wachsausscheidung. d Späteres Stadium, Ansicht vom Rücken und von der Seite der entwickelten und ganz von linsenförmigem Wachschilder bedeckten Laus.

Die Weibchen haben mit dem linsenförmigen Schilde etwa 2 mm Durchmesser. Der Schild ist grau, in der Mitte gebuckelt und hier rötlich gelb, die abgestreifte Haut sitzt in der Mitte.



Abb. 5.

Ausgewachsene männliche Schildlaus ohne Schild, mit zwei Flügeln, entwickelten Beinen und 2 Fühlern. Wirkliche Größe des Tieres beträgt nur 0,6 mm.

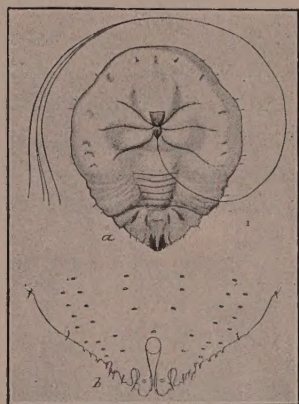


Abb. 4. Erwachsendes Weibchen vor der Entwicklung der Eier.

a Bauchseite mit den langen Saugborsten.
b Afterteil mit den charakteristischen Ausbuchtungen des Randes.

Die Männchen, welche im Frühling schon etwas früher wie die Weibchen erscheinen, sind auch etwas früher fertig entwickelt. Sie bilden ebenfalls bald einen Schild, der aber kleiner und dunkel gebuckelt ist. Sie können denselben verlassen und sich mittelst ihrer 2 Flügel auf kurze Strecken fortbewegen. Sie sind orangefarbig, kleiner wie die Weibchen und mehr oval geformt.

Solange die Läuse nur vereinzelt sind, kann man sie schwer sehen; sie sitzen aber meist dicht gedrängt in Kolonien beisammen und erscheinen dann als grau schuppiger Überzug auf der Rinde, wie es Abb. 6 zeigt.

Beim Zerdrücken entfließt diesen Kolonien ein gelblicher Saft.

Am meisten Ähnlichkeit haben diese Überzüge mit jenen der Schildläuse, die man so oft auf den Oleanderblättern findet. Es ist dies eine nahe verwandte Art, *Aspidiotus Nerii*. Die San José-Laus hat sich von Kalifornien aus in West-Amerika und nach Ost-Amerika verbreitet und hat sich in den Oststaaten in den letzten Jahren immer mehr ausgedehnt.

Auf größere Entfernungen wird sie hauptsächlich durch den Verkauf und Versand junger Obstbäume oder ihrer Teile aus verseuchten Baumschulen verbreitet.

Sie bewohnt aber auch das Obst selbst, wie Abb. 7 zeigt, und kann durch dasselbe also auch verschleppt werden.



Abb. 6.
Ein Ast in natürlicher Größe, dessen Rinde von zahlreichen Schildläusen bedeckt ist. (Orig.)

Die Gefährlichkeit der San José-Laus ist durch ihre Tätigkeit und ihre Verbreitung in Amerika bewiesen.

Sie bringt durch ihr Saugen Zweige und Bäume zum Absterben, vernichtet also ganze Obstgärten. Sie erhält sich auf sehr verschiedenen Pflanzen (besonders allerlei Laubhölzern) und ist daher schwer zu bekämpfen.

Ihre äußerst geringe Größe macht es schwierig, sie am Anfang ihrer Vermehrung zu entdecken. Ihre Vermehrung geht aber so unglaublich schnell vor sich, daß

sich die Laus in kurzer Zeit über ganze Pflanzungen ausdehnt, obwohl sie selbst (den Weibchen fehlen sogar Füße und Flügel) fast keine Bewegungsfähigkeit hat.

Sie wird durch den Wind, verwehte Blätter, andere Insekten usw. lokal verbreitet. Auf weite Entfernungen wird sie aber, wie gesagt, durch Pflanzen und Pflanzenteile verschleppt. Besonders stark scheint sie sich an Orten zu entwickeln, wo sie neu eingeschleppt wurde. Man nimmt an, daß dies daher komme, weil daselbst noch ihre natürlichen Feinde fehlen.

Wegen ihrer Gefährlichkeit haben sich daher die amerikanischen Staaten selbst schon vielfach gegenseitig durch Einfuhrverbot von Obstbäumen, ihren Tei-

len, Obst usw. und durch Infektions- und Quarantänenvorschriften für einzuführendes Obst zu schützen gesucht.

Nach Deutschland ist die Einfuhr lebender Pflanzen und frischer Pflanzenteile verboten worden, ferner ist die Einfuhr von Obst und Obstabfällen nur nach Feststellung der Reinheit (der Fehlens der San José-Laus) durch besondere Organe am Einfuhrort gestattet.

Noch sicherer und einfacher wäre ein völliges Einfuhrverbot aller Pflanzen und Pflanzenteile, also auch des frischen Obstes. —

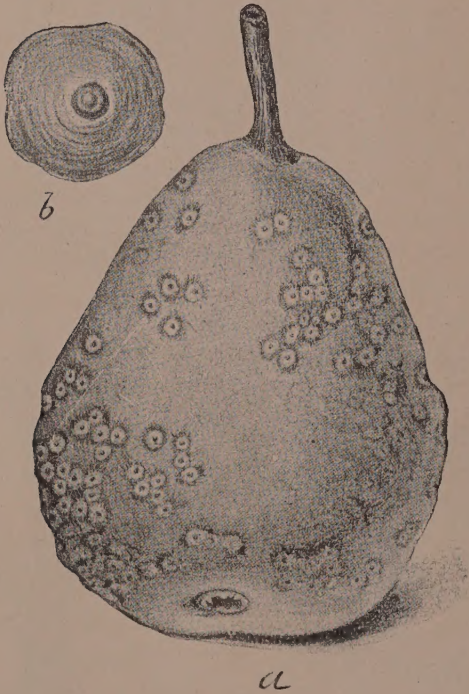


Abb. 7.

a Eine Birne, besetzt von Schildläusen. Dieselben sitzen nicht in dichten Kolonien, sondern einzeln, sie sind von einem rötlichen Rand umgeben. (Natürl. Größe.) b Ein einzelnes, von seinem grauen linsenförmigen Schilde bedecktes Weibchen. Der Schildbuckel ist dunkel rötlich-braun gefärbt. (Stark vergrößert.)

Die San José-Laus lebt nicht nur auf allen Teilen der verschiedenen Obstbäume und -sträucher, sondern auch auf anderen Laubhölzern und bringt dieselben durch ihr fortgesetztes Saugen in der Rinde und Kambiumschichte schließlich zum Absterben. In Amerika werden die verseuchten Herde isoliert, die befallenen Bäume gerodet und verbrannt, die Läuse im Sommer durch Bespritzen mit verschiedenen Mitteln zu töten gesucht.

Sollte die San José-Laus in Deutschland, wo sie bis jetzt nur auf aus Amerika eingeführten Birnen beobachtet wurde, wirklich auftreten, so werden wir diese Mittel sofort genauer mitteilen. Zur Zeit aber würde dies noch keinen Zweck haben.

Dagegen erscheint es von größter Wichtigkeit, daß die allgemeine Aufmerksamkeit auf dieses gefährliche Insekt gelenkt wird, daß bei Erkrankungen nach demselben gesucht wird und daß alle verdächtigen Objekte zur genauen Untersuchung und Bestimmung an uns (München, Amalienstraße 52) oder eine andere Pflanzenschutzstation eingesendet werden, damit nichts versäumt wird, was zum Schutze vor der gefährdeten Schildlaus geschehen kann.“ Dr. von Tubeuf.

Im übrigen verweise ich auf Escherichs eingehende Darstellung von Schaden und Bekämpfungsmöglichkeiten in seinem interessanten Buche „Die angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten“. P. Parey, 1913. Mit reichem Literaturverzeichnis und besonders auf die neuen Abhandlungen von Bruno Wahl (Wiener landw. Ztg., Nr. 22, 1932) und von Leop. Fulmek: Die San José-Schildlaus (*Aspidictus perniciosus* Comst.) in Mitteleuropa. Neuheiten auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes, herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien 1932. Ein Referat durch Professor Matouschek s. S. 601. Prof. von Tubeuf.

Minenstudien 13.

Mit 5 Textabbildungen.

Von Professor Dr. Martin Hering (Berlin).

Nachfolgend sollen die Minenzuchtergebnisse des Jahres 1932, soweit sie Neues für die Wissenschaft ergeben haben, geschildert werden. Außer eigenen Untersuchungen wurden Zuchtergebnisse der Herren Dr. Buhr (Rostock), J. Seidel (Oberglöckau) und Dr. G. Voigt (Geisenheim) verwertet. Der tatkräftigen Hilfe dieser Herren sei auch hier der Dank des Verfassers noch einmal ausgesprochen.

1. Neue Nepticula-Minen (Lepid.).

a) *Pirus malus* L. Bei der großen Anzahl der an Obstbäumen lebenden Arten dieser Gattung ist es nicht verwunderlich, daß noch eine

neue Art gefunden wird. Die Minen wurden im Juli 1932 in der Umgegend von Paris gefunden, sowohl bei Mesnil wie auch bei Lardy. Das Ei wird oberseitig auf den Blattstiel abgelegt, dort, wo der Stiel in die Spreite mündet. Die ausschlüpfende Larve erzeugt nun zuerst einen schmalen oberseitigen Gang, der an der Hauptrippe und dann an der nächsten Nebenrippe entlang geht, der letzteren aber nur ein kurzes Stück folgt und dann sich wieder dem Blattgrunde zuwendet, darauf dem Blattrande folgt und erst im letzten Teile ein Stück in das Blattinnere hineingeht. Gegen das Ende verbreitert sich der Gang ganz beträchtlich und wird fast platzartig. (Abb. 1.) Der schwarze Kot wird zuerst in längeren zusammenhängenden dichten Massen abgelagert, die etwa $\frac{3}{4}$ des Ganges ausfüllen; später löst sich die Kotlinie in feinere Körnchen auf, die nur die Mitte des Ganges ausfüllen, und zuletzt findet sich nur noch eine feine Mittellinie. Die am 13. und 17. Juli gefundenen bewohnten Minen ergaben am 6. und 8. August 1932 die Imago, die nachstehend beschrieben werden soll:



Abb. 1 Blatt von *Pirus malus* mit Mine von *Nepticula mali* Her.

Nepticula mali spec. nov. Gehört in die Artengruppe mit einfarbigen Vorderflügeln, deren Fransen keine scharfe Teilungslinie aufweisen, sondern gegen das Ende allmählich heller werden. Die Kopfhaare sind gelb, die Augendeckel weißlich. Die Vorderflügel sind einfarbig dunkelgrau beschuppt und weisen nirgends blaue, grüne oder violette Schuppen auf und sind ganz glanzlos. Die Fühler sind im Endviertel weißlich, ebenso die Enden der Beine. Alle anderen ähnlichen Arten vom Apfelbaum unterscheiden sich von der neuen Art durch die wenigstens teilweise violettblauen Vorderflügel, die immer etwas Glanz besitzen. Am nächsten steht die Art der *N. pygmaeella* Haw. von *Crataegus*; letztere besitzt aber immer in der Spitze der Vorderflügel violette Schuppen, die

hier fehlen; der genannten Art ist sie auch in der Minenanlage ähnlich, doch ist bei ihr von Anfang an die Kotlinie schwarz, dort braun. In den übrigen Merkmalen stimmt sie mit der verglichenen Art überein.

♂-Type von Lardy bei Paris, erzogen am 6. VIII. 1932 (Zucht 4003), ♂-Paratype von Mesnil, 8. VIII. (Zucht 3991).

b) *Ulmus campestris* L. Schon längere Zeit wurden eigenartige Minen an *Ulmus* beobachtet, deren Zucht aber immer mißglückte, bis sie in diesem Jahre gelang. Die Minen der Art wurden bei Crossen (Oder) am 25. IX. 1931 überall häufig gefunden, sowohl an Büschen als auch an Bäumen der Art. Das Ei wird an der Unterseite des Blattes neben einer Seitenrippe erster Ordnung abgelegt; die schlüpfende Larve geht alsbald nach der Blattoberseite und erzeugt dort einen äußerst

feinen weißlichen Gang, der immer neben der Seitenrippe hinläuft und nach der Mittelrippe gelangt, der er weiter folgt, dann gewöhnlich an der folgenden Seitenrippe wieder abbiegt und, sich nun allmählich immer mehr verbreiternd, dieser Rippe folgt. (Abb. 2.) Während der Kot zuerst in einer schwarzen, seltener unterbrochenen Linie in der Mitte liegt, wird dieser Modus der Ablagerung in dem breiteren Teile des Ganges geändert; der Kot ist nun rötlichbraun und wird in queren Bogenlinien abgelagert, so daß er den ganzen Gang ausfüllt, nur das letzte Ende des Ganges ist, wie immer bei den *Nepticula*, frei davon. Die Raupe ist grün. Für die Art ist charakteristisch die Anlehnung des Ganges an die Rippen, wodurch die ganze Mine sehr gradlinig wird. Die Imagines erschienen vom 21. VI.—30. V. 1932. Sie stellen eine neue Art dar, die unerwarteterweise trotz der so sehr abweichenden Mine wieder, wie auch die unlängst beschriebene *N. ulmifoliae* Hering, der Gruppe der *N. ulmivora* Fol. äußerst ähnlich ist:

Nepticula ulmicola spec. nov. Kopphaare in beiden Geschlechtern schwarz, auf den Vorderflügeln die Wurzelhälfte noch ausgedehnter violett übergossen als bei *N. ulmifoliae* m., die Binde silbern, ohne goldenen Ton, sonst in allen Stücken der *N. ulmivora* Fol. gleichend.

♂, ♀-Type von Crossen/Oder, April 1932 (Zucht 3867).

Der Gang dieser Art liegt in seinem Hauptteile meistens in der Richtung von der Blattmitte gegen den Blattrand; in seltenen Fällen kann man Minen beobachten, die ihren breitesten Teil in umgekehrter Richtung zeigen; in jedem Falle ist aber die Anlehnung an die Mittel- oder eine Seitenrippe deutlich ausgeprägt, nur das letzte kurze Gangstückchen wendet sich etwas von der Rippe ab.

Hierher werden vorläufig als fraglich einige Zuchten gezogen, die im ganzen die gleiche Richtung und Minenanlage aufwiesen, bei denen aber der Gang in einigen Windungen zwischen zwei Blattrippen zweiter Ordnung verlief. Sie ergaben die Imagines vom 13.—17. V., die sich von denen der vorigen Zucht nicht unterschieden. Alle so erhaltenen Stücke ergaben Weibchen. Wenn es sich nicht um eine einfache Variation der Miniertätigkeit handelt, liegt hier vielleicht ein Geschlechtsunterschied vor, dem erst noch künftige Zuchten nachgehen müssen. (Zucht 3868/69.)

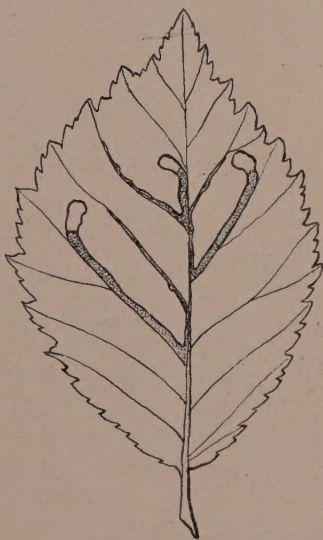


Abb. 2. Blatt von *Ulmus campestris* L. mit Mine von *Nepticula ulmicola* Her.

Nachdem nun alle mir bekannten Ulmen-Nepticulen durch die Zucht klargestellt worden sind, möge folgen eine

Tabelle der *Nepticula*-Minen an *Ulmus*.

1. Kot in einer feinen schwarzen Mittellinie in der weißlichen Gangmine abgelagert, nirgends den Gang auch nur teilweise ausfüllend. Raupe stets grün *N. ulmifoliae* Herg.
- Kot wenigstens stellenweise in bräunlichen Kreisbogen abgelagert, die den Minengang \pm ausfüllen. Raupe gelb oder grün 2.
2. Mine im großen und ganzen gradlinig oder nur schwach gewunden 3.
- Mine mit eng aneinander liegenden Windungen oder spiralartig 4.
3. Raupe gelb; der Gang ausgesprochen an den Blattrand angelehnt, selten unregelmäßig durch die Spreite ziehend *N. marginicolella* St.
- Raupe grün; Gang streng an eine Nebenrippe angelehnt
N. ulmicola Hering.
- Raupe grün; Gang unregelmäßig durch die Blattspreite ziehend 4.
4. Die einzelnen Windungen des Minenganges nicht „darmartig“ aneinanderliegend, zwischen ihnen bleibt wenigstens noch Blattsubstanz *N. ulmivora* Fol.
- Der Anfang des Ganges bildet eine runde Spirale, oder es sind darmartige Windungen vorhanden, zwischen denen keine Blattsubstanz erhalten bleibt, da sie aneinandergrenzen *N. viscerella* Stt.

2. Eine neue Minierfliege von *Celosia* (Dipt.).

Herr Dr. G. Voigt entdeckte im Juni an *Celosia cristata* L. die Minen einer Anthomyide, die sich nach erfolgter Zucht als eine neue Art erwies. Die Eier wurden in kleinen Häufchen auf der Blattunterseite abgelegt, die ausschlüpfende Larve legte einen wenig gewundenen oberseitigen Gang mit unregelmäßiger Kotspur an. Der Gang erinnert an den Anfangsgang der *P. chenopodii* Rond., ist aber nicht so ausgesprochen beiderseitig wie dieser und nicht so stark gewunden. Er erweitert sich später zu einem großen oberseitigen grünlichen Platz, in dessen Zentrum der Kot unregelmäßig abgelagert wird. Wenn das Blatt zur Ernährung der Larve nicht ausreicht, wird ein neues angegriffen. Im Juli schlüpfte die Fliege, die nachfolgend beschrieben wird:

Pegomyia celosiae spec. nov. Bei Bestimmung der Art nach Karl (5.) kommt man nach Punkt 50, der entsprechend zu ändern wäre:

50 (51). Thorax, von hinten betrachtet, mit 4 breiten Längstriemen, untere hintere st. lang und kräftig 50a.

50a (50b). Körper tiefschwarz, deutlich glänzend, Flügel bräunlich.
villeneuveviana Hendel.

50b (50a). Körper matt, nirgends glänzend, Flügel glashell
celosiae Hering.

In ihrer Verwandtschaft gehört aber die Art sicher in die Nähe der *albimargo*-Gruppe, von deren Arten sie in folgender Weise zu trennen ist:

- 57 (58). f meistens ganz schwarz, Hinterleib, von hinten gesehen mit ziemlich breiter Rückenstrieme 57a.
 57a (57f). Die t_2 außen vorn mit kleiner Borste. 57b.
 57b (57c). pra. schwach und haarförmig, kaum stärker als die benachbarten Haare. Thorax oben zwischen den Striemen mit blaugrauer Bereifung *albimargo* Pand.
 57c (57b). pra. kräftig entwickelt, wenigstens $\frac{1}{3}$ der folgenden sa-Borste lang, stärker als die benachbarten Härchen. Thorax mit braun-grauer Bereifung 57d.
 57d (57e). t_3 innen vorn mit 2 Borsten. Die acr. schließen einen dunklen Streifen ein, zwischen ihnen und den dc. helle Grundfarbe *cerastii* Her.
 57e (57d). t_3 innen vorn mit 1 Borste; die acr. schließen einen hellen Streifen ein, zwischen ihnen und den dc. liegt die dunkle Striemung. *celosiae* Hering.
 57f (57a). t_2 außen vorn ohne Borste *holostae* Hering.

Kopf etwas geschrumpft, Stirnstrieme rot. Fühler und Taster schwarz, Untergesicht grau. Thorax matt bräunlichgrau, mit 4 schwarz-grauen Längsstriemen, die hinten aber abgekürzt sind und das Thoraxende nicht erreichen. Postscutellum grau. Die acr. sind vor der Naht einander mehr genähert als den dc., ein Paar vor der Naht ist kräftiger als die anderen. pra. kräftig, etwa $\frac{1}{2}$ der folgenden sa. Borste lang. Am Hinterrande der Mesopleuren stehen 4—5 starke Borsten, untere hintere stpl. so stark und lang wie die obere. Hinterleib grau, mit undeutlicher dunklerer Mittelstrieme. Flügelschüppchen rostfarben, Flügel glashell, kleine Querader etwas schief, von der hinteren um etwas mehr als deren Länge entfernt, die hintere fast senkrecht stehend. Beine ganz schwarz, nur die mittleren und hinteren mit etwas rötlichem Scheine. t_2 außen vorn und hinten mit je einer, t_3 innen vorn mit einer, außen vorn mit 3, außen hinten mit 2 Borsten. Länge etwa 5 mm. ♂-Type von Geisenheim, am 7. VII. 1932 erzogen (Dr. G. Voigt).

3. Ein weiterer Wicken-Minierer (Dipt.).

In Minenstudien 5 (2.) hatte ich bereits eine an *Vicia* minierende *Agromyza* beschrieben, die neuerdings von Hendel (1.) zu *A. orobi* Hend. gezogen wird, mir scheint zu Unrecht, denn die Größe der Art, ihre Erscheinungszeit und Häufigkeit sprechen gegen eine Vereinigung der beiden Arten. Bei neuerlich vorgenommenen Zuchten wurde nun aber eine weitere Art erhalten, ohne daß es bisher gelang, die Minen von denen der *A. bicophaga* Her. zu trennen. Dieselbe Art wurde ebenfalls in größerer Anzahl am Fundplatze gefangen; sie ist gut charakteri-

siert und läßt sich leicht von den übrigen *Vicia*-Minierern trennen. Die Unterschiede in der Minenanlage müssen durch spätere Untersuchungen aufgeklärt werden. Die Art ist durch folgende Merkmale gekennzeichnet:

Agromyza vicifoliae spec. nov.

Nach der Hendelschen Bearbeitung der Gattung im Lindner (1.) gelangt man nach Punkt 25 (S. 96). Hier kommt man nicht weiter, da die Schüppchen tiefschwarz gewimpert sind, während die c nicht bis zur Mündung von m_{1+2} reicht. Dementsprechend ist zu ändern:

25. Schüppchen dunkelbraun bis schwarz gewimpert 25a.

— Schüppchen hell, weißlich bis ockergelb gewimpert 32.

25a. Die c erreicht die Mündung von m_{1+2} 26.

— Die c mündet an r_{4+5} oder wenig dahinter *vicifoliae* Her.

Die neue Art unterscheidet sich von den nahestehenden übrigen Papilionaceenminierern durch kaum gedämpften Glanz des Thoraxrückens und fehlende posterodorsale Börstchen der t_2 (*lathyri* Hend.), durch spärliche acr. (5—6 Reihen) und senkrecht gestellte hintere Querader, kleine Querader auf der Mitte der Diskoidalzelle (*de-meijerei* Hend.) und durch ganz schwarze Fühler und ganz schwarzen Körper (von *viciae* Kaltb.). Sie steht im übrigen der letzteren nahe, aber der letzte Abschnitt der m_4 ist so lang oder länger wie der vorletzte (bei *viciae* $\frac{2}{3}$ so lang), die Beine sind einfarbig schwarz, nur die Vorderknie sind schmal und undeutlich rötlich. Die Ocellenplatte reicht mit der vorderen Spitze nur bis zur 1. ors. Die Minen der Art wurden am 7. VI. 1931 bei Berlin-Finkenkrug gefunden. Sie ergaben vom 2.—5. IV. 1932 die Imagines; eine größere Anzahl der letzteren wurde am Originalfundort der Art am 29. V. 1932 bei der Eiablage gefangen.

♂, ♀-Type von Finkenkrug, 4. IV. 1932 (Zucht 3783) von *Vicia cracca* L.

Sonderbarerweise besitzt ein ♂ der Art auf beiden Flügeln eine additionelle Querader zwischen r_{2+3} und r_{4+5} , die etwa der kleinen Querader gegenüberliegt; ein ♀ hat die gleiche Querader, nur etwas mehr distal stehend, nur auf dem linken Flügel.

4. Die Geranium-Blattwespe (Hymen.).

Seit langer Zeit war mir schon eine beiderseitige durchsichtige Platzmine von Geranium-Arten bekannt geworden, ohne daß ich jemals in der Lage war, den Erzeuger zu züchten und so die Art festzustellen. Nun wurde die Art in diesem Jahre gleichzeitig von den Herren J. Seidel (Oberglogau) und Dr. Voigt (Geisenheim) erzogen, gleichzeitig erhielt ich aus Larvenmaterial, das mir der letztere sandte, ebenfalls die Art, die damit nun geklärt ist. Die bei Geisenheim gefundenen Minen der Art an *Geranium pyrenaicum* L. beginnen mit einem kurzen, kaum

sichtbaren Gang, der sofort in einem großen Platz aufgeht, der beiderseitig ist, im durchfallenden Licht deshalb ganz hell durchscheinend wird (im Gegensatz zu der stets grünlichen, nur oberseitigen Mine der *Agromyza nigrescens* Hend., ebenfalls an *Geranium*). Die Kotablagerung erfolgt in großen schwarzen unregelmäßigen Klumpen in der Mine. Die am 12. VI. 1932 gefundenen Minen entließen bald die Larven, die sich in der Erde einen Kokon spannen, in dem die Verwandlung erfolgte. Schon Ende Juni erschienen die Imagines in beiden Geschlechtern, später schlüpften weitere Stücke noch vom 17. IX. 1932 an, so daß also ein teilweises Überliegen der Art beobachtet werden kann. Gleichzeitig erhielt Herr J. Seidel die gleiche Art aus einer Zucht von *Geranium columbinum* L. Die Art ist neu und soll nachfolgend zu Ehren ihres ersten Entdeckers benannt werden, dem die Minenkunde schon so viele wertvolle Aufschlüsse verdankt:

Fenella voighti spec. nov.

Von *F. nigrita* Westw., der an *Agrimonia* minierenden Art, unterscheidet sich die neue Spezies durch die wenigstens am Ende der Schienen und Tarsen geschwärzten Hinterbeine.

♀: Fühler 12gliedrig, 3. Glied etwa 3 mal so lang wie breit (bei *nigrita* kürzer), 4. und 5. Glied gleich lang, etwa zweimal so lang als breit, das 6. etwas kürzer, die folgenden etwa so lang wie breit, letztes Glied sehr viel länger als das vorletzte. Auf dem Kopf befinden sich außer der Quersfurche, die oberhalb der beiden oberen Ocellen verläuft, noch 2 Schrägfurchen, die in die erstere münden und so den vorderen Ocellus von den Hügeln der beiden anderen isolieren; eine solche Trennung der Ocellen findet bei *nigrita* nicht statt. Unterhalb des vorderen Ocellus befindet sich bei der neuen Art eine muldenartige vertikal stehende Vertiefung, die nicht viel länger als der Durchmesser eines Ocellus ist; sie fehlt bei der verglichenen Art. Die Sägescheide des ♀ unterscheidet sich sehr merklich von der der verglichenen Art. In Ansicht von oben ist sie bei beiden sehr schmal, fast schneidenartig, in Seitenansicht ist sie bei *nigrita* aber etwa eiförmig (Abb. 3a), bei *voighti* gerundet rechteckig (Abb. 3b). Nach ihr sind die Arten am leichtesten zu trennen.

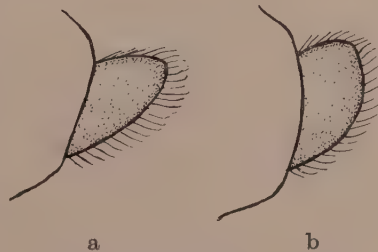


Abb. 3. Sägescheide in Seitenansicht von a) *Fenella nigrita* Westw. b) *Fenella voighti* Her.

♂: In den geschilderten Merkmalen mit dem ♀ übereinstimmend, nur die Fühlerglieder länger pubesziert, 13. Glieder vorhanden, das 13. meist ebenso lang wie das 12. Die Art ist $2\frac{3}{4}$ —3 mm lang, etwas größer als *F. nigrita* Westw.

Die neue Art unterscheidet sich von den beiden verglichenen hauptsächlich durch das Ocellendreieck, dessen Seiten bei ihr mehr grade, bei jenen mehr gerundet sind.

♀-Type vom Machnower Weinberg bei Berlin, erzogen am 20. VIII. 1920 (Zucht 1806).

Die an *Thalictrum flavum* L. am 18. Juli 1920 gefundene Mine der Art stellt einen ausgesprochenen oberseitigen Gang dar, der nicht, wie bei den verglichenen Arten, mit einer Spirale um das Bohrgrübchen beginnt, sondern ziemlich gradlinig verläuft und sich nur einige Male im Blatt hin und her windet. Der Kot liegt in ihm, wie bei den meisten *Liriomyza*-Arten dieser Gruppe, in strichförmigen Schnüren. Die Verwandlung erfolgt außerhalb der Mine. Eine Verwechselung der Mine mit der anderer *Thalictrum*-Arten ist nicht möglich: *Phytomyza aquilegiae* Hardy und *thalicticola* Hendel besitzen ausgesprochene Platzminen ohne Gang, *Ph. minuscula* Gour., die ebenfalls einen Gang erzeugt, lagert den Kot in sehr feinen Körnchen, nie in Strichen ab. Die Art scheint sehr selten zu sein; sie wurde von mir seither nirgends wieder angetroffen.

6. Neue Stengelminen (Dipt.).

Nachdem unlängst Starý (6.) zwei neue *Ophiomyia*-Arten beschrieb, die in der Stengelrinde von *Campanula* minieren, gelang die Auffindung der einen Art auch in der Stengelrinde von Compositen. Dr. H. Buhr fand die Minen von *Ophiomyia heringi* Starý, die von *Campanula persicifolia* L. und *patula* L. beschrieben wurde, bei Teterow im Herbst 1931; sie ergaben im April 1932 die Imago aus *Lapsana communis* L. (Zucht 3893) und aus einer *Crepis spec.* (Zucht 3892). Obwohl hier vermutet werden konnte, daß es sich bei dem andersartigen Substrat um eine verschiedene Art handelte, stimmten die Fliegen ganz mit den von Starý erhaltenen Originalstücken überein, so daß man eine weitere Verbreitung der Art auch in der Stengelrinde von andern Compositen noch annehmen kann.

An *Sonchus asper* All. fand Dr. Buhr ebenfalls Stengelminen, die überraschenderweise *Liriomyza perpusilla halterata* Beck. am 10. bis 15. X. 1931 ergaben. Damit ist die Lebensweise auch der *Liriomyza* (*Phytoliriomyza*) *perpusilla* Mg. aufgeklärt worden. Es soll hier nicht entschieden werden, ob *perpusilla* Mg. und *halterata* Beck. zu einer Art gehören, wie es Hendel (1.) annimmt; es scheint mir, als ob gewichtige Gründe dagegen sprechen. So ist bei *L. halterata* Beck. niemals die schiefe Stellung der hinteren Querader zu beobachten, dazu kommt die meist sehr dunkle Färbung. Jedenfalls stimmen die von Dr. Buhr gesammelten Stücke ganz mit der Type von *halterata* Becker überein, die ich vergleichen konnte. Man kann nun auch annehmen, daß die

echte *L. perpusilla* Mg., die bei uns nicht selten ist, eine gleiche Lebensweise führt, vielleicht andere Substratpflanzen bevorzugt. Es ist zu erwarten, daß diese Funde die Anregung auch zu ihrer Auffindung geben werden. Die Minen der genannten *Ophiomyia heringi* Starý und der *Liriomyza halterata* Beck. sind offenbar sehr ähnlich, denn Dr. Buhr hatte auf keine Unterschiede zwischen ihnen hingewiesen.

7. *Phytomyza angelicastris* spec. nov. (Dipt.).

Nachdem Verfasser außer der in großen Platzminen an *Angelica silvestris* L. lebenden *Phytomyza angelicae* Kalt. eine weitere in schmalen Randgangminen lebende Art der Gattung *Ph. angelicivora* Hering nachweisen konnte, wird nunmehr eine weitere Art der Gattung aus der gleichen Pflanze beschrieben. Die Minen der neuen Art wurden

24. VIII. 1932 bei Crossen/Oder (Lochwitz Fabrik) gefunden. Sie beginnen mit einem schmalen oberseitigen Gange, nicht, wie die von *Ph. angelicivora* Hering, am Blattrande, sondern mehr in der Blattfläche. Die einzelnen Windungen des Ganges liegen zuerst dicht aneinander und wenden sich später, sich stark verbreiternd, dem Blattrande zu. Die Mine erinnert deshalb im Habitus an die der *Ph. pubicornis* Hend. an *Aegopodium*. Die Mine wird am Blattrande nun bald platzartig und ist dann viel schwerer von *Ph. angelicae* Kalt., die von Anfang an als Platz beginnt, zu unterscheiden. Wie diese bleibt sie auch auf die Oberseite beschränkt, ist aber immer mehr weißlich und nie so grünlich wie jene. Die Larven



Abb. 4. Blatt von *Angelica silvestris* L. mit Minen von *Phytomyza angelicastris* Her.

verließen am andern Tage die Mine und verwandelten sich an der Erde, die Imagines schlüpften am 12. IX. 1932.

Phytomyza angelicastris spec. nov.

Die neue Art ist einzuordnen in meiner Zusammenstellung der Arten der *albiceps* Gruppe in *Minenstudien IX (2.)* bei Punkt 25', wo sie neben *Ph. homogyneae* Hendel zu stehen hat. Von ihr unterscheidet sie sich durch den rußschwarzen unteren Teil der Stirnstrieme.

Stirnstrieme schwefelgelb bis zur 2. ors., darunter rußigsschwarz, die Stirnseitenränder ebenfalls verdunkelt. Die vti. steht auf schwarzem Grunde. Ocellendreieck schwarz. Lunula gelbbraun, flacher als ein Halbkreis, $\frac{1}{3}$ der Strieme vom vordersten Ocellus bis zum Lunula-scheitel hoch. Fühler tiefschwarz, Fühlergruben rußig verdunkelt, Gesichtsmittelkiel und Mundrand kaum noch heller. Palpen normal, schwarz. Arista $2\frac{1}{2}$ mal so lang wie die Breite des dritten Fühlergliedes. Backen wachsgelb, an der höchsten Stelle $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ Auge hoch. Gesichtsmittelkiel im Profil fast seiner ganzen Länge nach sichtbar. Thorax schwarz, mattgrau bestäubt, Oberrand der Mesopleuren schmal bleichgelb gerandet; Nahtdreieck und ein Fleck an der Schulterbeule etwas angedeutet heller. 3 + 1 dc. vorhanden, die ersten 3 in etwa gleichem Abstand voneinander, die 4. weit vor der Querlinie der prsut., die 3. etwa in der Naht. acr. vorn in etwa 5 Längsreihen, hinter der 3. dc. 2—3reihig, die 1. dc. nicht erreichend. Beine tief schwarz, Vorderknie bleichgelb. Im Flügel die r_{2+3} stark wellig geschwungen, die r_{4+5} sanft nach vorn gebogen. Es verhalten sich die Vorderrandabschnitte 2:3:4 wie $3:\frac{3}{4}:1$. Hinterleib matt schwarzgrau, Bauchbindehaut bleichgelb. Größe wie *Ph. angelicae* Kalt.

Das Puparium ist braunschwarz, die hinteren Stigmenträger stehen auf abgesetzten, lateral zusammengedrückten Fortsätzen, die allerdings kleiner als bei *Ph. cicutae* Hend. sind und nicht miteinander verschmelzen; die Knospen sind in einem schmalen Oval angeordnet, jeder Stigmenträger besitzt 20—22. Die vorderen Stigmenträger sind zweihörnig, jeder trägt 7 + 5 Knospen.

♂-, ♀-Type von *Angelica* (*Angelicastrum*) *silvestris* L. (Zucht 4030).

Von den nahestehenden Arten der Gruppe ist die neue Art gut zu trennen, wenn auch die Färbungsunterschiede nicht so deutlich sind. *Ph. angelicae* Kalt. besitzt 3 ori und leuchtendgelbe Stirn und Pleuren-ränder. *Ph. pastinacae* Hend. und *Ph. spondylii* R.-D. haben weniger zahlreiche acr.-Reihen. *Ph. berulae* Hering hat höhere Lunula und rein gelbe Stirn; auch ist der Oberrand der Mesopleuren breiter gelb und das Nahtdreieck deutlicher hell, welche Merkmale auch auf *Ph. sii* Hering zutreffen. *Ph. thysselinivora* Her. hat ganz schwarzes Nahtdreieck, gelbe Stirn und feinere acr.-Behaarung. Endlich gehören in die Nähe der neuen Art auch noch einige Compositenminierer, von denen *Ph. lampsanae* Hering leuchtendgelbe Stirn und Pleurenrand und helles Nahtdreieck besitzt, *Ph. arnicae* Hering hat 3 ori und gelbe Stirn.

Über die Verbreitung der Art kann noch nicht viel gesagt werden, da sie bis jetzt wohl meistens der Beobachtung nur entgangen ist. Ich sah früher die Mine nur einmal, in einem Exemplar, das Herr Grönlén (Voß) am 26. VII. 1925 gefunden hatte. Da ich die Art noch nicht gezogen hatte, war ich geneigt, sie zu *Ph. angelicivora* Hering zu stellen,

was ich jetzt berichtigen kann. Das Vorkommen der neuen Art in Deutschland und Norwegen läßt aber auf eine weitere Verbreitung schließen.

8. Wiederauffindung einer verschollenen Mine (Dipt.)

(*Phytomyza lonicerae* Kaltb.)

Seit Kaltenbach (4.) seine „*Agromyza*“ *lonicerae* von Homburg beschrieb, ist diese seltene Art lange Zeit nicht wieder gezüchtet worden. Ich konnte später aufgrund der Untersuchung der Type eine eingehendere Beschreibung der Art geben (3.) und sie bei *Phytomyza* (*Napomyza*) einordnen, später wurde sie auch einmal von Dr. Riel gezogen, aber erst jetzt bin ich in der Lage, auch die Mine eingehend zu beschreiben. Ich fand die jüngsten Minen der Art in größerer Anzahl an *Lonicera periclymenum* L. im Walde von Fontainebleau bei Paris am 20. VII. 1932 und erhielt Mitte August dann die Imago, die die Bestimmung bestätigte. Danach beginnt die Mine auf der Mittelrippe des Blattes. Etwa eine Woche miniert die Larve nur hier, indem sie ganz kurze seitliche Aus-



Abb. 5. Blatt von *Lonicera periclymenum* L. mit Mine von *Phytomyza lonicerae* Kalt.

läufer anlegt, die etwas denen der von *Ph. alpigena* Hendel, ebenfalls an *Lonicera*-Arten, gleichen, aber wesentlich kürzer sind; sie sind fast stets ganz grade. Erst später verläßt die Larve die Mittelrippe und legt nun einen verhältnismäßig sehr langen Gang an, der in mehrfachen Windungen das Blatt durchziehen kann, öfter Verzweigungen entsendet, im letzten und längsten Teile aber fast stets dem Blattrande angelehnt ist und an ihm entlang geht. (Abb. 5.) Der Kot liegt in sehr langen und auffallend feinen Fäden bald auf der einen, bald auf der anderen Gangseite. Das Puparium ist grünlich-weiß, es lag in allen meinen Minen auf der Unterseite des Blattes unter der Epidermis. Das stimmt nicht ganz mit Kaltenbachs Beobachtungen überein, der die Verpuppung meist außerhalb feststellte, beruht aber wohl auf der langen Zeit, während der ich die Blätter im Zuchtglase halten mußte,

so daß sie schon ziemlich welk und verdorben waren; die durch das unzureichende Futter geschwächte Larve konnte dann wohl nicht mehr die Mine verlassen. Durch die auf der Mittelrippe befindliche Jugendmine ist diese Art von denen der anderen *Lonicera*-Minierer also leicht zu unterscheiden, hoffentlich gelingt es auch, ihre weitere Verbreitung nun festzustellen; wahrscheinlich ist die Art im Westen weiter verbreitet und kommt in Mitteleuropa nicht so häufig vor.

9. Kleinere Beobachtungen.

Achillea millefolium L. Bei Crossen/Oder wurden an dieser Pflanze am 26. VIII. 1932 die Minen von *Liriomyza millefolii* Hering (Dipt.) gefunden, die Anfang September die Imagines lieferten (Zucht 4043). Sie besaßen alle im Gegensatz zur Type ein gelbes drittes Fühlerglied.

Erigeron acer L. Ebenfalls bei Crossen/Oder wurde von *Phytomyza erigerophila* Hering (Dipt.) die 2. Generation am 11. VIII. 1932 entdeckt, die die Fliegen in großer Anzahl von Ende August bis Mitte September lieferte.

Fagus sylvatica L. Bei Berlin-Spandau wurden am 10. X. 1931 in den abgefallenen rotbraunen Buchenblättern in großer Anzahl die Raupen von *Nepticula hemargyrella* Zell. (Lep.) gefunden, die sich in der vom Blatt konservierten „grünen Insel“ aufhielten und ihre Entwicklung durchmachten, zum Teil sogar noch sehr klein waren; die Zucht ergab im nächsten Jahre den Falter. Hier besteht kein Zweifel, daß die Ausbildung der grünen Inseln eine Lebensnotwendigkeit für die Art ist, da um diese Zeit, wo die Raupe beobachtet wurde, keine grünen Blätter an den Bäumen sich mehr befanden, die Ernährung der Raupe also nur in den „grünen Inseln“ erfolgen konnte.

Populus nigra L. Mehrere Minen der *Agromyza albitarsis* Meig. (Dipt.), die nur von *Populus tremula* L. und *alba* L. bekannt war, wurden auch an dieser Pappel festgestellt. Es wurden mehrere Minen am 25. VIII. 1932 bei Crossen/Oder daran gefunden (Zucht 4039); aber jede Mine war nur von einer Larve erzeugt worden, während an den andern Arten von *Populus*, an denen die Art sehr häufig ist, immer mehrere Larven sich in einer Mine befinden.

Viola sylvatica L. Die leicht kenntlichen großen oberseitigen Platzminen von *Liriomyza violiphaga* Hendel wurden nun auch, erstmalig für Frankreich, im Walde von St. Germain bei Paris beobachtet, wo sie im Juli in einigen Stücken, schon von der Larve verlassen, vom Verfasser gefunden wurden.

Zitierte Literatur.

1. Hendel, Fr., *Agromyzidae* in Lindner, Die Fliegen der palaearktischen Region, Teil 59, 1931—32.
2. Hering, M., *Minenstudien*, 11. Zeitschr. wiss. Ins.-Biol. 26, S. 93—108, 157—182, 1931/32. (Mit Verzeichnis der früheren *Minenstudien*.)
3. — *Minenstudien*, 12. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 41, S. 529—531. 1931.
3. — Bemerkungen zu einigen *Agromyziden* der Loewischen Sammlung. Deutsch. ent. Zeitschr. 1925, S. 376—380.
4. Kaltenbach, J. H., Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Stuttgart 1874.
5. Karl, O., *Muscidae*, in Dahl, die Tierwelt Deutschlands, Teil 13, 1928.
6. Starý, B., O minujícím hmyzu v zemi Moravskoslezské. Act. Soc. Scient. nat. Morav., Bd. 6. S. 125—242, 1930.

Berichte.

I. Allgemeine pathologische Fragen.

7. Studium der Pathologie (Methoden, Apparate, Lehr- und Handbücher, Sammlungen).

Jos. Kisser. Die botan. mikrotechn. Schneidemethoden. Mit 120 Abb. und 2 Tafeln. Lfg. 189 und 393 aus Abderhalden, Handbuch der biolog. Arbeitsmethoden. S. 391—738. Urban u. Schwarzenberg, Berlin und Wien 1932. Preis der Lfg. 389 ist 9 M., von Lfg. 393 11 M. Für 20 M. hat man also ein Handbuch der botan. mikrotechn. Schneidemethoden mit den oben genannten Abbildungen.

Während der Mediziner in der Regel und vielfach auch der Zoologe die mühevollen Herstellung von — in meist auch gefärbten — Mikrotom- oder Mikrotom-Serienschnitten nicht entbehren kann, kommt der Botaniker und Pathologe oft noch mit guten Handschnitten aus. Es gibt aber auch für ihn immer mehr Notwendigkeiten, das Mikrotom zu benützen und die Färbemethoden wie die Zubereitung des Materiales von zartesten Geweben bis zu hartem Holze oder festen Samenschalen dem Schneiden vorangehen zu lassen. Alle Kernteilungsfragen, entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen, alle Schnitte durch größere Gewebekomplexe oder nur durch die Einbettungsmaße zusammenhaltbarer junger Organe usw. bedürfen der mikrotechnischen Behandlung in derselben und oft noch weiterer Ausdehnung wie für die Mediziner. Es ist daher eine sehr begrüßenswerte Zusammenfassung durch J. Kisser in dem Handbuche der biolog. Arbeitsmethoden, welche den Botaniker über alles belehrt, was er zur mikrotechn. Behandlung seines Untersuchungsmateriales wissen muß und welche ihn mit Instrumenten, Apparaten und Methoden bekannt macht. Ganz besonders sind aber die sehr zahlreichen Abbildungen zu begrüßen, welche auch die genaueste Darstellung durch das Wort noch immer aufs wirksamste unterstützen und das Verstehen erleichtern.

Die Abbildungen im Texte sind Zinkätzungen nach Strichzeichnungen, jene auf den Tafeln Autotypen mit feinstem Raster. Der Stammquerschnitt von *Bignonia* zeigt, was die Schneidemethode leistet und daß nur solch feine und großen Schnitte noch photographisch aufgenommen und autotypisch reproduziert werden konnten. Gerade die bildliche Darstellung ist oft ganz auf Mikrophotographie und diese auf Mikrotomobjekte angewiesen. Zu bedauern ist es, daß die treffliche Spitzertypie, welche es gestattete, solche Bilder noch mit der Lupe zu betrachten, sich der Konkurrenz der Autotypieanstalten gegenüber nicht halten konnte; sie sollte unbedingt neben Autotypie und Lichtdruck zur Verfügung stehen.

Tubeuf.

Zoologisches Wörterbuch. Sprachliche und sachliche Erklärung der wissenschaftlichen Namen und Fachausdrücke unter Berücksichtigung der Anatomie des Menschen. Von G. Niemann und H. L. Honigmann. 1919. Verl. A. W. Zickfeldt, Osterwieck-Harz.

Im selben Verlage hat G. Niemann schon 1914 die 2. Auflage seiner „Etymologische Erläuterung der wichtigsten botanischen Namen und Fachausdrücke“ erscheinen lassen. Nun haben die beiden Autoren ein Buch für das zoologische Gebiet mit gleicher Tendenz geschaffen. Es ist in erster Linie für in Ausbildung begriffene Lehrer vor der Mittelschullehrerprüfung

und für Studierende der Zoologie, die aus Realanstalten hervorgingen, sowie für Damen, welche Biologie zur Oberlehrerinnenprüfung sich vorbereiten. Es dient eben dazu die lateinischen und griechischen Namen und Ausdrücke der botanischen, zoologischen und medizinischen Literatur zu erklären und ihre Abstammung mitzuteilen. Bei der ungeheueren und schnellen Ausbreitung der naturwissenschaftlichen Lehrbücher und sonstiger Literatur ist es ja selbst für einen dem humanistischen Gymnasium entsprungenen Studenten nicht ganz leicht, die oft mit wenig bekannten Wortstämmen gebildeten Namen und Begriffe richtig zu deuten. Es sind daher solche Wörterbücher sehr nützlich, erleichtern das Verständnis und Gedächtnis, weshalb wir sie auch bestens empfehlen.

Tubeuf.

II. Krankheiten und Beschädigungen.

A) Physiologische (nicht parasitäre) Störungen.

1. Viruskrankheiten (Mosaik. Chlorose etc.)

Malhotra, R. C. Biochemical investigation of mosaic in *Solanum tuberosum*. Journ. of Biochem., 1931, S. 473.

Untersucht wurden 1 ½ monatliche, gesunde und fleckenkranke Kartoffelpflanzen, knapp über dem Boden abgeschnitten, die 1 Stunde lang bei 80° behufs Einschränkung enzymatischer Prozesse, hernach bei 60° bis zur Gewichtskonstanz getrocknet wurden. Man wählte deshalb junge Pflanzen, weil sie in den unterirdischen Teilen sehr wenig Reservestoffe aufweisen. Die chemischen Analysen beiderlei Pflanzen wurden miteinander verglichen: Gesunde Pflanzen wuchsen besser als die erkrankten; bei ersteren sind die Prozentzahlen für den Ätherextrakt, die nicht reduzierenden Zucker, Stärke, Hemicellulose und der kalorische Wert größer als bei den kranken Pflanzen. Bei den kranken Pflanzen sind aber die Werte für N und Trockensubstanz höher; Asche und reduzierende Zucker sind bei beiden Gruppen ziemlich gleich. Leider lassen sich Deutungen der erwähnten Befunde nicht geben da der Mechanismus der Fleckenkrankheit noch unklar ist. Sicher ist, daß der Saft fleckenkranker Kartoffelpflanzen selbst nach strengster, steril durchgeführter Filtration hochgradig für andere Pflanzen infektiös ist.

Matouschek.

Kopp, A. et d'Emmerez de Charmoy, D. Nouvelles constatations sur les maladies à virus de la canne à sucre et du maïs. Cpt. rend. acad. scienc. Paris, Bd. 193, 1931, S. 876.

Die von einem filtrierbaren Virus verursachte Streifenkrankheit „streak disease“ tritt auf an Mais, *Saccharum sinense* (Uba-Rohr) und an verschiedenen Klonen des *Sac. officinarum* auf. Eine Blattlaus ist die Überträgerin dieser Viruskrankheit. Auf Reunion leidet der einheimische Mais fast gar nicht unter ihr, sehr stark aber eingeführter Mais aus der Union oder Frankreich. Auch „Coix Lacryma-Jobii“ wird befallen, wobei andere Hemipteren die Überträger sind.

Matouschek.

2. Nicht infektiöse Störungen und Krankheiten.

a. Ernährungs(Stoffwechsel)-Störungen und Störung der Atmung (der Energiegewinnung) durch chemische und physikalische Ursachen und ein Zuviel oder Zuwenig notwendiger Faktoren.

Liese, J. Feststellung der Durchlässigkeit von Hölzern. Forstarchiv, 1931, S. 313.

Die Thyllenbildung erschwert bei den Laubhölzern im lebenden Splint die Wasserleitung, den Luftaustausch und die Imprägnation des geernteten

Holzes. Sie hat daher in pathologischer und technischer Hinsicht große Bedeutung, z. B. beim Frostkern der Rotbuche, bei der Ulmenkrankheit (*Graphium ulmi*) usw. Verfasser benützt dazu eine Wasserstrahlpumpe, Druckschlauch und Saugpfeil, die eingehend beschrieben sind. War das Holz durch Thyllen verstopft, so saugte sich die Gummischeibe fest. War das Holz durchlässig, so haftete sie nicht. Ein Manometer gab den Grad der Verstopfung an. Die ganze Arbeit dauert nur 1 Minute. Im Walde und auf den Holzlagerplätzen verwendet Verfasser bei den frostkernigen Buchenhölzern eine andere Saugpumpe vom Saxonia-Werk. Matouschek.

Stoklasa, Julius. Über den Einfluß von Rauchgasen auf die Waldvegetation.

Věstník čsl. akadem. zemědělsk. Prag, 1932, S. 22. — Tschech. mit deutsch. Zusage.

Die Studien erfolgten im Braunkohlen- und mächtigen Industriegebiete NW-Böhmens. Die Luft daselbst ist geschwängert mit verschiedenen toxischen Gasen, so daß es zu chronischen Schäden der ganzen Flora kommt. Der Gehalt der Pflanzenorgane, besonders der Chlorophyllapparate, an Schwefelsäure ist um 100—120% höher als in Gegenden, wo der SO_3 -Gehalt der Luft nur 0,0002—0,0004 Vol.% beträgt. Eine Konzentration von 0,015 bis 0,018 Vol.% HCl-Säure läßt schon nach 7—15 Tagen eine toxische Wirkung auf allen Koniferen erkennen; die Nadeln werden gelblichrot. Am meisten leidet die Fichte, es folgen der Reihe nach Tanne, Lärche und Kiefer. Man sollte in Kohlengebieten keine Koniferen, sondern nur die weniger empfindlichen Laubhölzer pflanzen. Fluorwasserstoff wirkt nicht weniger giftig. Da bei Verbrennung der Kohle 2 % Ruß und feiner Staub entsteht, gelangen im Gebiete mehrere tausend Zentner je Jahr in die Luft: Die Dynamik der photosynthetischen Prozesse leidet stark; diese Substanzen absorbieren die ultravioletten Strahlen des Spektrums. Die Produktion an neuer lebender Masse der Waldvegetation sinkt. Ruß und Staub stören aber im Boden auch die Mikrobenflora in ihren Vitalprozessen, was besonders den organischen Bestandteilen, die den genannten Substanzen beigemischt sind, zuzuschreiben ist. Bei der Taxierung der Rauchschäden muß man stets berücksichtigen, wieviel und was für eine Kohle als Brennmaterial dient, und ob und in welchen Quantitäten neben dem schädlichen S auch Cl und F vorhanden sind.

Matouschek.

Gisiger, Leo. Zur Kenntnis des Fluor-Jons. Seine mikrochemische Bestimmung und seine Wirkung auf Pflanzen. Dissertat. Eidgenöss. Techn. Hochschule. Zürich. Gebr. Leemann u. Co., 1931, 76 S., 12 Abb.

Das F-Ion darf man nicht kurzweg als Pflanzengift bezeichnen, da es in hoher Verdünnung stimulierend auf den wachsenden Organismus wirkt. Erst bei Konzentrationszunahme wirkt es giftig. Mais und Weizen zeigten bei Gaben von 0,5—1,5 g NaF je 6 kg Erde bei Gefäßversuchen eine schwache Ertragssteigerung, die aber weit hinter den von O. Loew gefundenen Ertragszunahmen durch F-Düngung zurückblieb: Weizen wird viel empfindlicher durch 6 g NaF je 6 kg Erde geschädigt als Maispflanzen; die Bodenbakterien werden erst bei einer F-Gabe gefördert, bei der Maispflanzen eine sichere Schädigung zeigen. 1 g NaF auf 5—10 Liter Wasser schädigt die Keimung von Getreidesamen; durch Quellen dieser in einer 0,33%igen Lösung 1—2 St. lang wird die Keimung stark beschleunigt. Keimpflanzen werden in Mg- und Ca-freier Nährlösung schon durch 0,5 g NaF in 10 Liter Nährlösung im Wachstum merklich geschädigt. In Ca- und Mg-haltigen Nährlösungen

bezw. Ziegelgrus und Boden werden die Fluorionen, solange die beiden Erdalkalien im Überschuß vorhanden sind, festgelegt und in ihrer Wirkung auf das Pflanzenwachstum verhindert, sodaß selbst größere Zusätze von NaF nicht schädlich wirken. Chlorose der Pflanzen wird durch Zugabe von Fe-F-Komplex zu Fe-freier Nährlösung (1 g $(\text{NH}_3)_3\text{FeF}_6$ auf 50–100 Liter) verhindert. Matouschek.

Mayer-Wegelin, H. Grünästung der Rotbuche. Forstarchiv, Jg. 6, 1930, S. 493–498, 6 Abb.

Neumann, M. Zu: Grünästung der Rotbuche. Ebenda, S. 530–531.

Ist Grünästung bei der Rotbuche, deren Holz sehr anfällig gegen Pilzangriffe ist, anwendbar? Bei natürlicher Astreinigung bildet sich im Astansatz eine Schutzzone, bei künstlich freigelegtem Aststumpf nicht, Pilze dringen ein und zwar um so tiefer, je stärker der grün abgeschnittene Ast oder je größer die Schnittfläche war. Die Fäulnis dringt damit immer tiefer in das gesunde Holz ein. Nach einigen Jahren wird der Buchenstamm nutzholzuntauglich. Auch Teeranstrich konnte die Fäulnis nicht verhindern. Unerwünschte Äste sollen nicht grün abgeschnitten, sondern durch wiederholtes Einstützen zum Absterben gebracht werden. Vielleicht gelingt es, die Bildung der natürlichen Schutzzone in der Astbasis auf verschiedene Weise natürlich hervorzurufen. Matouschek.

B) Parasitäre Krankheiten verursacht durch Pflanzen.

1. Durch niedere Pflanzen.

a. Bakterien, Algen und Flechten.

Kotte, Walter. Über den Einfluß der H-Ionenkonzentration auf das Wachstum einiger phytopathogener Bakterien. Phytopath. Z., 1930, S. 443.

Infolge folgender Daten sieht Verfasser keine Aussicht, durch Beeinflussung der Bodenreaktion die Vermehrung der Bakterien im Erdboden einzuschränken: Für *Bacterium tabacum* (Erreger der Wildfeuerkrankheit des Tabaks) ist das p_H -Minimum 4,6–5,0, das p_H -Optimum 6,7–7,1, das p_H -Maximum 9,2–9,4. Für *Phytophthora medicaginis* var. *phaseolicola* Burkh. (Erreger der Bohnenfleckkrankheit) gelten der Reihe nach die Werte 5,0–5,35, 6,7–7,35, 8,8–9,2, für den Erreger der Blattfäule der Winterendivie, *Pseudomonas endiviae* K., 5,0–5,35, 6,83–7,1, 9,2–9,4 und für den Tomatenbakterienkrebs, *Aphenobacter euhiganense* E. F. Sm., 5,0–5,35, 7,45–7,7, 8,8–9,2. Matouschek.

Neumann, Hugo. Bakteriose auf Tomatenblättern (*Pseudomonas vesicatoria* Do.). Gartenztg. d. Österr. Gartenbau-Ges., Wien, 1931, S. 137, 2 Abb.

Eine sehr eingehende Beschreibung der Krankheit, welche in einem Mistbeete in Wien auf Tomatenpflänzchen Flecken hervorrief.

Matouschek.

Herlan, Hermann. Phänologisch-züchterische Untersuchungen an den vier Haupttabaksorten Badens. Wiss. Archiv f. Landw. A., 7. Band, 1931, S. 369.

Die badischen Tabaksorten Amesfoorter und Friedrichstaler sind relativ widerstandsfähig gegen die Blattfleckenkrankheit (Wildfeuer, Erreger *Bacterium tabacum*); Geudertheimer wird stärker befallen (bis zu 50 %) als die Sorte Goundie. Der Tabakzucht wird es wohl gelingen, durch Einkreuzung

der beiden an erster Stelle genannten Sorten Neuzüchtungen hervorzubringen, die von der jungen, aber in ihrer Wirkung verheerenden Krankheit nicht mehr befallen werden können. (Die anderen Krankheiten (Kräuselkrankheit, Mosaik, Albinismus, Panaschierung) sind in Baden selten, ebenso *Orobancha ramosa*.)
Matouschek.

c. Phycomyceten.

Donny Mildew (Blue Mould) of Tobacco in Australia. Von H. R. Angel und A. V. Hill in Bull. 65 von Council for Scientific and Industrial Research. Commonwealth of Australia in Conberra. Postausgabe in Melbourne 1932.

In einer Broschüre von 30 Seiten mit 4 Textbildern und 4 Tafeln und einer Literaturliste wird von den Verfassern Lebensgeschichte, prakt. Bedeutung, Verbreitung und Bekämpfung des falschen Mehltaus des Tabakes dargestellt.

Die von ihm hervorgerufene Krankheit (Blue Mould) ist in ihrer äußeren Erscheinung in den Saatbeeten wohl schon seit 1850 beachtet, doch erst seit 1890 genauer bekannt geworden; sie ist 1931 in Amerika erschienen und schädlich geworden. In Australien ist sie die verheerendste und verbreitetste Tabakkrankheit; sie befällt und zerstört die Pflänzchen in den Saatbeeten im Frühling, im Herbst die Blätter fast erwachsener Pflanzen, bildet auf ihrer Unterseite Conidien auf verästelten Trägern, zerstört die Integumente der heranwachsenden Samen in der Blüte. Bei günstigem Wetter kann sie in 2 Wochen alle Sämlinge töten.

Der Artnamen dieser Peronospora-Art steht noch nicht fest, morphologisch steht sie *P. hyoscyami* de Bary nahe, im Parasitismus steht sie näher *P. nicotianae* Speg., sie befällt nicht nur die in Australien heimische Tabakart *N. suaveolens*, sondern wohl alle Arten Rauchtabak, wie auch die als Zierpflanzen kultivierten und alle Teile der Pflanzen. Das intercellulare Mycel überwintert in den perennierenden Teilen. Die Conidien werden durch Wind, Mensch und Tier verbreitet. Oosporen sind äußerst selten beobachtet worden! Durch den Boden scheinen Infektionen nicht zu erfolgen.

Sekundärinfektionen werden mit Bordelaiserbrühe verhütet. Neuanlagen in der Nähe wilder Pflanzen und von befallenen Kulturen werden vermieden. Über Behandlung erkrankter Samen wird noch gearbeitet. Alles übrige möge in der sehr inhaltsreichen Schrift nachgelesen werden.

Für Europa empfiehlt es sich, nur die hier gebauten Sorten und diese nur aus selbst geernteten Samen fortzuführen und gut unter ständiger Kontrolle zu halten.
Tubeuf.

Petri, L. Un' estesa infezione di Pythium su piante di grano. (Eine ausgedehnte Infektion der Weizenpflanze durch *Pythium*.) Boll. R. Staz. Patol. Veget. Roma, 1930, S. 285. (Ital.)

Pythium sp. (ähnlich dem *P. gracile* Schenk.) befällt Weizen in der Provinz Padua sehr stark: Infolge von Temperaturstürzen im März-April kommt es zu einer transversalen Streifung des unteren Halmteiles, verursacht durch Nekrose oberflächlicher Gewebeschichten. Nach stärkerem Regen treten braune Pilzflecken am 1. und 2. Internodium auf, die bei eintretender Trockenheit infolge einer Wassertransportstörung Wassermangelerscheinungen verursachen. In der Kultur erzeugt der Pilz keine Zoosporangien, wohl aber Oogonien, die befruchtet werden. Am Myzel entstehen „Prä-sporangien“, d. h. Anschwellungen in Gestalt von Sporen.

Matouschek.

Ravaz, L. L'Oidium, le Soufre et l'Othello. Le progrès agricole et viticole. An. 1930, Nr. 41, S. 345.

Der Direktträger *Othello* leidet unter dem *Oidium* und auch durch die Schwefelbestäubung sehr und läßt oft die Blätter fallen. Verfasser empfiehlt, die Rebstöcke 2 Wochen nach dem Rebschnitte mit 70 %iger Schwefelsäure oder 25 %igem Eisenvitriol zu bestreichen. Die auf dem einjährigen Holze vorhandenen Wintersporen des Pilzes haben auf das Auftreten der Krankheit keinen merklichen Einfluß. Der in den Knospen überwinterte Pilz breitet sich gleich nach dem Austrieb aus und soll, wenn die Triebe einige Zentimeter lang sind, schon das erstemal, bis zur Blüte noch zweimal geschwefelt werden. In dieser Zeit sind die Blätter noch nicht so empfindlich gegen Schwefel als später und fallen nicht ab. Nach der Blüte verwendet man in Frankreich Permanganat oder Kupferbrühen mit „flüssigem“ Schwefel. In Feuchthahren verwende man auch Kupferstäubemittel gegen den Pilz.

Matouschek.

Köhler, E. Zur Biologie und Cytologie von *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. Phytopathol. Ztschr. 1931, S. 43.

Bringt man auf dem Glase, auf dem der Schwärmtropfen ruht, ein wenig Vaseline an, so wird dadurch die Entstehung von Kopulationsgruppen im nächsten Bereich der Vaseline sogleich ausgelöst; der Vorgang beruht darauf, daß männlich gestimmte Gameten in weibliche umgestimmt werden. Die Gameten (Azygoten) und Zygoten setzen sich vor dem Eindringen auf dem Wirtsorgan fest und erhalten eine Plasmamembran, die beim Eindringen auf der Außenseite zurückbleibt. Bei dichtstehenden Kopulationsgruppen vereinigen sich 3 oder mehr Gameten zu 1 Zygote; die neugebildeten Zygoten sind mit einer entsprechend größeren Zahl von Kernen, Geißeln und Blepharoplasten versehen. Gewöhnlich fusionieren nur 2 Kerne, die übrigen degenerieren. Die Azygoten der Pilze (*Sommersori*) besitzen 1, die Zygoten (Dauersporangien) 2 Randkörper; diese sind Überbleibsel der Blepharoplasten und lösen sich 2—3 Tage nach dem Eindringen auf. In den infizierten Epidermiszellen setzt stellenweise eine starke Zellteilungstätigkeit ein, wodurch der Parasit nach dem Gewebeeinnern verlagert wird.

Matouschek.

Van der Laar, J. H. J. Untersuchungen über *Ophiobolus graminis* Sacc. und *Ophiobolus herpotrichus* (Fr.) Sacc. und über die durch diese Pilze verursachten Krankheiten von *Triticum vulgare* und anderen Gräsern. Instit. v. Phytopathol. Laborat. v. Mycolog. en Aardappelonderzoek., Meded. 55, 1931.

Die eine Rasse von *Oph. herpotrichus* ist sehr virulent, dennoch verursacht sie infolge Schädigung des Chlorophylls nur das Absterben der Keimlinge des Weizens, was auch für Gerste, nicht für Hafer gilt. *Oph. graminis* ist am häufigsten auf fußkrankem Weizen. Reinkulturen des Pilzes ergaben typische Symptome, die aber bei den anderen zwei Getreidearten fehlen. Verfasser meint, die Bodenbeschaffenheit spiele bei der Infektion keine Rolle! Wichtig sind die Regelung der Vorfrucht, Wahl geeigneter Saatzeit, Vermeidung von Kalk bzw. die richtige Anwendung dieses. Schwefelsäurebehandlung versagte.

Matouschek.

d. Ascomyceten.

Faes, H. und Stachelin, M. L'Apparition et le Développement de la Tavelure tardive sur les Pommes de garde. Annuaire agricole de la Suisse 1931 S. 167—201, 11 Abb.

Die in drei Obstkellern durchgeführten Beobachtungen ergaben, daß die Sorte von Einfluß auf die nachträgliche Verschörfung der Äpfel durch *Fusicladium dendriticum* (*Venturia inaequalis*) ist und daß weder das Einwickeln der Früchte in Ölpapier noch in Seidenpapier und Torfmull einen befriedigenden Schutz gegen das Übel gewähren. Nach einer eingehenden Beschreibung der mit dem Auftreten von Schorfflecken verbundenen Gewebeveränderungen wird die Frage nach der Entstehungsweise der Kellerverschörfung erörtert und dahin beantwortet, daß die Grundlage dazu in dem bereits vor der Einerntung erfolgten Befall der Äpfel mit farblosem, sich nur sehr langsam entwickelnden Myzel zu suchen ist. Versuche zur Unterbindung der Schädigung durch oberflächliche Entseuchung der Früchte (Alkohol 70 v. H., Formalin 1 v. H., Kaliumsulfokarbonat 2 v. H. bei 6 Sekunden, 15 und 30 Minuten Einwirkungsdauer) vermochten dem nachträglichen Befall keinen Einhalt zu tun, obwohl alle drei Mittel die Sporen von *Venturia* abtöten. Es geht daraus hervor, daß die Früchte bereits vor der Einerntung subepidermoidal angesteckt sein können. Dieser Wahrnehmung entsprechend wird die Behandlung der Apfelbäume mit Fungiziden wenige Wochen vor der Aberntung für notwendig erachtet. Daneben ist die Wahl geeigneter Sorten als Abhilfsmittel heranzuziehen. Hollrung.

Hertz, Martti. Die Entwicklung und die Wirkungen des Kienzopfs. Comm. Inst. quæst. forest. Finl., Bd. 15, 1930, 40 S. (Finnl. m. dtsh. Zusfg.)

Die Untersuchungen im finnländischen Staatsforst Evo ergaben: Die Geschwindigkeit, mit der die in der Stammrichtung verlaufende Krankheit (*Peridermium pini*) sich entwickelt, ist bei verschiedenen Kiefernindividuen sehr verschieden. Mag der Zusammenhang zwischen den ober- und unterhalb vom Kienzopfe gelegenen Stammteilen noch so gering sein, so bleibt der Wipfel des befallenen Baumes erhalten. Eine Stockung im Dickenzuwachs im betreffenden Stammteile wird durch das Hervorbrechen des Harzes an die Oberfläche nicht angezeigt. Der harzige Stammteil wird vor Vermorschung und *Ceratostomella* (Blauholz) bewahrt. Die Krankheit verzögert nur wenig den Längen-, Durchmesser- und Kubikzuwachs der Bäume. Matouschek.

Bertrem. Das Ulmensterben und der Ulmensplintkäfer. Mitt. Dtsch. Dendrol. Ges., 1930, S. 335.

Schneckenberg M. van Mierop, H. W. Die Thyllenbildung in bezug zur Ulmenkrankheit. Nederl. Boschbouw. Tijdschr., Bd. 6, 1930, S. 181—184. (Niederländ.)

Iterson, G. van. Das Holz der gesunden und von der Ulmenkrankheit angegriffenen Bäume. Tijdschr. Nederl. Heide Maatschappij, Bd. 10, 1930, S. 370. (Niederländ.)

Scolytus scolytus, der große Ulmensplintkäfer, überträgt den Erreger des Ulmensterbens, den Pilz *Graphium ulmi*. Als Vollkerf infiziert er sich in der Puppenwiege und besetzt dann das Pilzmyzel im Darne. Während des Reifungsfraßes steckt er die Wunden des Baumes an. Auch die Käfer, die in kranken Ulmen Muttergänge herstellen, infizieren die Bäume an vielen Orten mit dem Pilze. Dürre begünstigt die Krankheit, da in trockenen Perioden die Muttergänge angelegt werden. Eine Bekämpfung der Krankheit ist nur durch die Käfer möglich. — Der zweite Autor meint, die Thyllenbildung sei die Ursache des Baumsterbens; ein Zusammenhang zwischen Dürre und Thyllenzahl sei zu suchen. Der dritte Autor zeigt, daß die mechanischen Eigenschaften des Holzes erkrankter Bäume, besonders die Zähigkeit, einen Rückgang aufweisen. Matouschek.

Balachonov, P. I. Der Obstbau und der „schwarze Krebs“ (*Sphaeropsis malorum* Peck) an Obstbäumen im Nordkaukasus. *Defense d. Plantes*, Leningrad, Bd. 6, 1929/30, S. 443, 2 Tab. (Russisch.)

Die Obstbäume im Nordkaukasus leiden sehr durch den „schwarzen Krebs“; Einheimische kannten die Krankheit schon seit 100 Jahren und nennen sie „Brand“. Die anfälligen und widerstandsfähigen Sorten sind aufgezählt. Vorläufig ist der Erreger *Sphaeropsis malorum* noch wenig untersucht; Verfasser schlägt folgende Maßnahmen vor: Vernichtung aller verwahrlosten Obstbäume, die leider oft zu dicht stehen, Prüfung der Resistenzfähigkeit der Sorten und deren eventuelle Anbaufähigkeit, Aufklärung der Obstzüchter, Gärtner usw. über die Krankheit. Matouschek.

Sibilia, C. La moria degli olmi in Italia. (= Das Ulmensterben in Italien.) *Boll. R. Staz. Patol. Veget.* an. 10., 1930, S. 281—283. (Italien.)

Sibilia, C. La moria degli olmi prodotta da *Graphium ulmi* Schwarz. (Das Ulmensterben, erzeugt durch *Graphium ulmi* Schwarz.) *Ebenda*, S. 311 bis 325, 5 Abb. (Italien.)

An *Ulmus campestris* bei Modena stellt Verfasser als erster das Auftreten des Pilzes für Italien fest. Die Konidien sind etwas kleiner als beim holländischen Material. Im Juni kommt es in Italien schon zu einer akuten Verfärbung des Laubes. Nach Überimpfung des Pilzes auf Weißdorn und Eiche bildeten sich nach einem Monate wohl Koremien, aber der Pilz drang in die Tiefe nicht ein. In der Kultur wirkte der Pilz nur auf Mittellamellen, nicht auf Wandverdickungen ein, er muß also nur eine schwache enzymatische Tätigkeit haben. Matouschek.

Peglion, V. La formazione dei conidi e la germinazione delle oospore della „*Sclerospora macrospora*“ Sacc. (= Die Bildung der Konidien und die Keimung bei „*Sclerospora macrospora*“ Sacc.) *Boll. R. Staz. Patol. Veget.*, 1930, S. 153, 4 Abb. (Italien.)

In Flußtälern Italiens lebt *Sclerospora macrospora* Sacc. in Menge auf *Phragmites communis* und *Holcus lanatus*. Von hier aus werden bei Überschwemmungen die Weizenfelder infiziert. Die vom Pilze reichlich gebildeten Oosporen keimen auf feuchtem Fließpapier in Petrischalen und zwar im Dezember innerhalb 15—20 Tagen bei Temperaturen unter 18°. Es bilden sich birnartige, gestielte Makrokonidien von 70—80 \times 55—60 μ . Später erscheinen Zoosporen. Matouschek.

Petri, L. I risultati di alcune ricerche sperimentali sopra il „mal secco“ degli agrumi. (= Die Resultate experimenteller Versuche über die Krankheit „mal secco“ bei Agrumen.) *Boll. R. Staz. Patol. Veget.* Roma, 1930, S. 353.

Verfasser fand im Holze der Zitronen- und Apfelsinenbäume auf Grund der Preßsaftkulturen thermolabile, in den letzteren auch thermostabile Stoffe, welche die Entwicklung des Pilzes *Deuterophoma tracheiphila* Petri, des Erregers des „mal secco“, fördern. *Poncirus trifoliata* ist, da anfällig für den Pilz, als Unterlage für die genannten Bäume nicht zu verwenden. Temperaturen von 30—40° sistieren die Pilzentwicklung: Die Pykno-sporen keimen nicht mehr, aber auf jungen Arten bleibt das Myzel am Leben. Stallmist fördert die Krankheit. Matouschek.

Buisman, Chr. Over het Voorkomen van *Ceratostomella ulmi* (Schwarz) Buisman in de Natuur. Tijdschrift over Plantenziekten, 1932, S. 203—204.

Nachdem es Buisman gelungen ist, *Graphium ulmi* im Zuchtgefäß zur Erzeugung von Perithezien (*Ceratostomella*) zu veranlassen, hat sie nunmehr auch Umschau nach dieser Fruchtform im freien Lande gehalten. Sie konnte dabei feststellen, daß die für die Perithezienform erforderliche + und — Rasse von *Graphium* auch in der Natur vorkommt. Schließlich gelang es ihr noch, in stark vom Ulmensplintkäfer befallenen Rindenstücken neben dem *Coremium* auch die Perithezien *Ceratostomella ulmi* nachzuweisen. Hollrung.

Trénel, M. Beitrag zum Kiefernsterben in Nordwest-Deutschland. Forstarchiv, 1931, S. 285.

Aus Wurzeln gesund erscheinender und aus solchen kranker Bäume isolierte Verfasser einen bisher auf *Pinus* unbekannten Pilz der Gattung *Oedocephalum*. Das kranke Wurzelholz zeigte eine starke Anreicherung an Al bzw. Mn und eine ebensolche Verarmung an CaCO_3 , entsprechend dem hohen Gehalt des mineralsauren Bodens an leichtlöslichem Al und dem geringen Gehalt an Kalk. Diese Ernährungsstörungen bedingen die Anfälligkeit der Wurzel für den Pilz, der primär das Kiefersterben hervorruft. Matouschek.

Liese, J. Zur Rhabdoelinekrankheit der Douglasie. Forstarchiv, 1931, S. 341, 4 Abb.

Die erkrankte Revierfläche zu Groß-Pankow bei Wittenberge erkennt man schon von weitem an der bräunlichen Farbe der Nadeln. Die Fruchtkörper des *Rhabdoeline*-Pilzes brechen an der lebenden Nadel im Mai auf, wobei die Epidermis abgehoben wird. Die dadurch bewirkte Verdunstung zwingt den Baum, die erkrankten Nadeln abzuwerfen, er stirbt ab. Der Pilz bevorzugt die blaue Douglasie. Die Einschleppung des Pilzes ins Gebiet erfolgte durch Sporen, die Wind oder Insekten mitbrachten. Der Schmuckreisigertrag ist gesunken. Die erkrankten Bäume muß man im Gebiete heraus-hauen. Bei beginnendem Befalle muß man diesjährige Maitriebe mit einem Kupferpräparat (Seifenbordobrühe, nicht Bordoläserbrühe) behandeln. Natürlich ist auf geeignete Auswahl immuner Rassen für spätere Bestände zu sorgen; verworfen wird der Wunsch von Geyrs, die Krankheit möge schnell über Deutschland hinweggehen und alle anfälligen Rassen recht bald abtöten.

Matouschek.

Taubenhaus, J. J., Ezechiël, W. N. and Lusk, I. P. Preliminary studies in effect of flooding on *Phymatotrichum* root rot. Americ. Journ. Bot., Bd. 18, 1931, S. 95.

Der Pilz *Phymatotrichum omnivorum* ruft in Amerika eine Baumwollfäule hervor, aber sehr selten in periodisch überschwemmten Niederungen. Es kam zur Inaktivierung des Pilzes, wenn man im Laboratorium infizierte Pflanzen länger als 3 Tage sehr stark unter Wasser hielt, sodaß der Boden ganz durchnäßt war. Bei Kontrollversuchen in nur feuchter Luft und gleicher Temperatur blieb der Pilz lebens- und infektionsfähig. Auf dem Felde genügte eine Überflutung bis zu 120 Tagen nicht, die Wurzelfäule zu vernichten oder die Wurzeln für die Krankheit empfänglicher Pflanzen auszurotten. Wahrscheinlich war doch der Boden nicht so durchtränkt, auf daß alle Sklerotien abgetötet wurden. Das eingangs Erwähnte kann man also nur als Folge einer allmählichen Auslese ansehen.

Matouschek.

Van Beyma Thoe Kingma, F. H. und van Hell, W. F. Über die Botrytiskrankheiten der Lilien. *Phytopathol. Ztschr.*, 3. Bd., 1931., S. 619.

Infektionsversuche auf Lilien wurden mit 2 Stämmen von *Botrytis elliptica* (Bk.) Cke. angestellt: mit dem vom ersten Verfasser 1928 isolierten Stamm, der keine Sklerotien bildet, und mit einem vom zweiten Verfasser gefundenen Stamm, der Sklerotien bildet und mit dem von Wright 1928 beschriebenen übereinstimmt. Der erste Stamm verursachte geringe Schäden, der andere aber (sowie *Botrytis hyacinthi*) brachte die Pflanzen zum Absterben. Blattflecke bei Lilien traten auch nach Infektion mit zwei Stämmen von *B. cinerea* (von Lilien isoliert) auf. Wirklich parasitär ist nur der sklerotienbildende Stamm von *B. elliptica*. Matouschek.

Van Beyma Thoe Kingma, F. H. Untersuchungen über Rußtau in „Mitteilungen aus dem Centraal Bureau voor Schimmelcultures“ III. Verhandl. Koninklijke Akad. v. Wetenschappen te Amsterdam, Afdel. natuurrk. Tweede Sect., Deel 29, 1931, S. 3. — Deutsch.

Eingehend werden, auch auf Grund der Kulturen, beschrieben und abgebildet: *Caldariomyces fumago* Wor. (= *Fumago vagans* Pers.) auf Blättern von Palmen, *Anthurium* usw. in europäischen Gewächshauspflanzen schädigend; der Pilz stammt aus den Tropen. — *Microxyphium purpureofaciens* n. sp. und *M. theae* n. sp. leben auf Teeblättern in Java. Matouschek.

Peusser, Hans. Fortgesetzte Untersuchungen über das Vorkommen biologischer Rassen von *Colletotrichum Lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Bri et Cav. *Phytopatholog. Ztschr.*, 1931, S. 83, 9 Abb.

Die unter X und X₁ (Budde) genannten Herkünfte des erwähnten Pilzes, des Brennfleckenerregers der Buschbohne, kann man, da in ganz Deutschland vorhanden, als den Haupttypus von *Colletotrichum* bezeichnen. Die vom Verfasser gefundenen 7 neuen (von G bis N bezeichnet) biologischen Rassen weichen in ihrem pathogenen Verhalten von den 5 bekannten ab; in künstlicher Kultur zeigen L und K ein von den übrigen stark unterschiedliches, konstantes Wachstumsbild. — Stark verdunkelte Versuchspflanzen werden in kürzerer Zeit und heftiger infiziert. Infektionen bis + 6 °C äußerten sich in verlängerter Inkubationszeit und verminderter Befallsstärke; bei 12° gab es Verlängerung der ersteren und ein Größerwerden der Befallsintensität. Bei 28—29° gab es keine normale Infektion. Die Zahl der Sporen in der Aufschwemmung ist für die Befallsintensität maßgebend. Man kann die Buschbohnsensorten gruppieren als praktisch immun, mittelanfällig und anfällig. Impfungen mit Sporenmischungen aller vom Verfasser eliminierten Pilzstämmen verliefen bei allen Handelssorten erfolgreich; die Unterschiede in der Resistenz der einzelnen Sorten waren hierbei ganz geringe, sodaß keine der gebräuchlichen Handelssorten die Grundlage für die Züchtung einer gegen alle *Colletotrichum*-Stämme immunen Sorte abgeben kann. Der Pilz infiziert (bei Anwendung der neuen Rassen) nie *Phaseolus multiflorus*. Matouschek.

Peusser, Hans. Untersuchungen über das Vorkommen biologischer Rassen von *Fusarium nivale* Ces. *Phytopatholog. Ztschr.* 1931, S. 113, 3 Abb.

Die Getreidepflänzchen standen im Mai vor und nach Infizierung mit *Fusarium nivale* dauernd bei vollem Tageslicht und bei 100 % relativer Luftfeuchtigkeit; sie gingen infolge des Pilzbefalles nachträglich zugrunde. Dies spricht überzeugend für den Parasitismus des Pilzes! Die deutschen Kultursorten von Weizen zeigten in dem Verhalten gegenüber den geprüften

Pilzherkünften, 50 an der Zahl, keine größeren Verschiedenheiten, da sie insgesamt anfällig sind und zwar ziemlich gleich; es gibt also keine Biotypen bei den vom Verfasser erzeugten Herkünften. — Nach Erläuterung einer besten Infektionsmethode erwähnt Verfasser den Infektionsverlauf: 4—5 Tage nach Versuchsbeginn zeigt sich auf der Bodenoberfläche ein spinnwebartiges Myzel, das sich verdichtet und ausbreitet; nach 8 Tagen durchbrechen die Keimlinge die Deckschichte, nach 11 Tagen die ersten Anzeichen des Pilzangriffes, d. h. braune Verfärbung der Keimblattscheide hart über dem Boden. Hierbei ist relative Luftfeuchtigkeit nötig. Die Auszählung der befallenen Pflanzen erfolgt 14 und 20 Tage nach Versuchsbeginn. Baltzer's „Schrotschäden“ sah Verfasser nie. Am anfälligsten ist *Triticum monococcum*, am resistentesten *Trit. spelta*. Matouschek.

e. Ustilagineen.

Nicolaisen, W. Beitrag zur Immunitätszüchtung des Hafers gegen *Ustilago avenae* (Pers.) Jens. Ztschr. f. Pflanzenzüchtung, Bd. 16, 1931, S. 255, 1 Abb.

Die Infektionen der Haferarten mit *Ustilago avenae* ergab keine Trennung in anfällige und immune Arten. Unter den ausländischen Hafersorten sind reichlicher immune und resistente Sorten vertreten als unter den deutschen Sorten, die fast alle hoch anfällig sind. Es besteht Dominanz von widerstandsfähig über anfällig. Aus Kreuzungen immuner Sorten mit resistenten gingen auch hochanfällige, aus einer Kreuzung einer resistenten mit einer schwachanfälligen Sorte immune und hochanfällige Nachkommen hervor. Die bis dahin resistente Testsorte v. Lochows Gelbhafer wurde von einigen Flugbrandherkünften mittel, von anderen hoch (bis zu 100%), die bis dahin immune Sorte Lischower Frühhafer bis zu 77,5% befallen. Die Sorte Black Mesdago blieb gegen alle Herkünfte (auch finnische) immun. Das Vorhandensein biologischer Rassen bei *Ustilago avenae* wird damit bewiesen.

Matouschek.

Hino, Iwao and Nagaoka, Eiri. *Cintractia Machili* n. sp., a new smut of *Machilus longifolia* Blume and *M. Thunbergii* Sieb. et Zucc. var. *glaucescens* Blume. Bull. of Miyazaki Coll. of Agric. a. Forestry, Japan. 1931, japanisch S. 49, deutsch, 2 Taf.

Die Winterknospen der beiden oben genannten *Machilus*-Arten sind mißgebildet durch den neuen Brandpilz *Cintractia Machili* n. sp., der benachbarte Bäume von *Cinnamomum pedunculatum* Nees nie befällt. Die erwähnten *Machilus*-Arten werden nie vom Pilz *Anthracoidea Onumae* Shirai befallen, welcher den Brand auf den Winterknospen von *C. pedunculatum* hervorruft. Vorläufig ist der erstgenannte Pilz auf die *Machilus*-Arten begrenzt.

Matouschek.

f. Uredineen.

Sibilia, C. Ricerche sulle ruggini dei cereali (= Studie über Rostpilze der Getreide). Boll. R. Staz. Patol. Veget., 1930, S. 164, 5 Abb.

Die Teleutosporen von *Puccinia graminis* kann man im März durch 15 Minuten langes Eintauchen in Wasser von pH 2 leicht zum Keimen bringen. Ultraviolette und infrarote Strahlen wirken dabei stimulierend. Bei fließendem Wasser nimmt die Keimung einen abnormalen Verlauf. Die Keimfähigkeit dieser Sporen scheint zeitlich sehr beschränkt zu sein: Vorjährige Sporen keimten Aprilende nur gering. — Teleutosporen von *P. triticea* keimten nicht; Aecidien der Pilze fand man nicht auf *Thalictrum*, aber wohl auf *Berberis vulgaris* (Herbarexemplare). Matouschek.

Jambeck, Karl. Vererbungsstudien an einigen Weizenkreuzungen in bezug auf die Widerstandsfähigkeit gegenüber *Puccinia glumarum tritici* und *Puccinia triticina*. Ztschr. f. Züchtung, A. Pflanzenzüchtung, Bd. 16, 1931, S. 82.

Für die Schaffung einer rostresistenten Weizensorte eignen sich Eliten-nachkommen aus Chinese 166 × Strubes Squarehead sehr, da sie neben vollkommener Rostimmunität höhere Winterfestigkeit als die Eltern besitzen und auch recht ertragreich sind. Durch Einkreuzungen einer lagerfesten Sorte muß man aber die Halmfestigkeit der betreffenden Stämme verbessern. Andererseits sind Auslesen bei den Normandie-Kreuzungen auf Resistenz gegen den Rost mit sehr großer Sicherheit durchzuführen, da sie rezessiv vererbt wird, die widerstandsfähigen Typen also homozygot sein müssen. Dazu kommt, daß bei der Sommerweizenzüchtung die Züchtung auf die Winterfestigkeit fortfällt, also bei der Kombination ein wichtiges Merkmal weniger zu berücksichtigen ist als bei der Winterweizenzüchtung auf Rostresistenz mittels der chinesischen Weizen. Die Schaffung eines Sommerweizens, der die guten Eigenschaften von Peragis besitzt, aber gegen *Pucc. glumarum* resistent ist, wird nicht so große Schwierigkeiten bereiten als die eines resistenten Winterweizens.

Matouschek.

Clepper, Henry, E. White Pine Blister Rust in Pennsylvania. Departm. of Forests a Waters. Harrisburg, Penns. Research Circular 2, 1930, 15 S.
Riley jr., J. E. White Pine Blister Rust. Control in Connecticut. New Haven, Conn. Connecticut Agric. Experim. Station., Bull. 314, 1930, 21 S. (Engl.)

Das *Aecidium strobil* wirtschaftete seit dem Weltkriege auf der Strobe in Pennsylvanien und Connecticut arg. Man befreite im Laufe der Zeit bereits Tausende von acres von *Ribes nigrum*, *americanum*, *aureum*, *odoratum*, *vulgare*, *prostratum*, *cynosbati*, *oxyacanthoides*, *grossularia*, *lacustre* und *triste*. Die Sporen von den Aecidien werden bis auf eine Meile weit verbreitet, die Uredo- und Teleutosporen sind über 1500 Fuß weg harmlos. Je acre kostet das Ausrotten der *Ribes*-Sträucher 1—3 RM.

Matouschek.

Gaßner, G. und Straib, W. Untersuchungen zur Frage der biologischen Spezialisierung des Weizengelbrostes. Der Züchter, 1931, S. 229.

Die Versuche vergleichender Art mit verschiedenen (8) Gelbroststämmen wurden vorgenommen gleichzeitig bei Einhaltung gleicher Temperatur (11—15 °), gleicher Luftfeuchtigkeit und solcher Anzucht des Sporenmaterials. Der Pilz ist stark spezialisiert, selbst bei engem Provenienzgebiet. Tabellen zeigen uns die Anfälligkeit bei vielen deutschen Weizensorten gegenüber 7 Pilzrassen.

Matouschek.

Gaßner, G. und Straib, W. Zur Frage der Konstanz des Infektionstypus von *Puccinia triticina* Erikss. Phytopatholog. Ztschr., 1931, S. 58, 1 Farbentaf.

Da auch die als höchst resistent geltenden Weizensorten, z. B. v. Rümker's Sommerdickkopf und Malakoff, welche auch als Standortsorten zur Biotypenbestimmung Verwendung finden, durch Kultur bei niedrigen Temperaturen, z. B. 5, 3 °, hoch anfällig werden, und da auch bei mäßig resistenten Sorten durch Anwendung tiefer Temperaturen eine + starke Verschiebung des Rostbildes nach der anfälligen Seite hin erzielt wurde, kann man den Infektionstypus von *Puccinia triticina* auf den einzelnen Weizensorten nicht als konstant und unveränderlich bezeichnen. Sorten, deren Infektionstypus nicht durch die jeweiligen Temperaturverhältnisse beeinflusst wird, sind z. B. die amerikanischen resistenten Sorten Webster und Unnamed.

Matouschek.

Gaßner, G. und Hassebrauk, K. Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Mineralsalzernährung und Verhalten der Getreidepflanzen gegen Rost. Phytopatholog. Ztschr., 3. Bd., 1931, S. 535—617, 10 Textabb.

Bei Getreidesorten mittlerer Resistenz bzw. mäßiger Anfälligkeit geben die Änderungen des Infektionstypus ein brauchbares Merkmal zur Beurteilung der Düngewirkung ab. Die untersuchten Rostarten (*Puccinia triticina*, *P. glumarum* f. *tritici*, *P. coronifera*, *P. dispersa* usw.) zeigen grundsätzlich die gleiche Beeinflussung durch die Mineralsalzernährung. Starke N-Gaben verlängern fast stets die Fruktifikationsdauer der Rostpilze, während K- und Phosphorsäuredüngung keinen besonderen Einfluß haben. Bei gleicher Konstanz der übrigen Nährstoffe bewirken steigende Kaligaben eine eindeutige Verschiebung des Rostbildes nach der resistenten Seite hin und zwar desto stärker, je mehr sie im Überschuß zu N oder P gegeben werden. Einfluß hat auch das gegenseitige Mengenverhältnis von N:P. Manchmal wirkt KCl, ein anderesmal K_2SO_4 stärker rosthemmend. N wirkt um so stärker rostfördernd, je mehr N im Überschuß zu K und P geboten wird; Einfluß hat auch das Verhältnis K:P. Bei neutraler Bodenreaktion liegt die stärkste rostfördernde Wirkung bei den Ammoniumsalzen; in fallender Reihe wirken Ca-Nitrat, Na- und K-Nitrat. Überdüngung mit den beiden letztgenannten Salzen kann statt zu einer Steigerung der Anfälligkeit zu einer Erhöhung der Resistenz führen. Die Wirkung der P-Säure richtet sich nach dem Verhältnis P:K:N. Entweder wird die Resistenz erhöht oder die Anfälligkeit gesteigert; ersteres liegt vor, wenn P in Vergleich zu K und N im Überschuß ist, letzteres tritt ein bei relativem Überwiegen von K und N. Schwer lösliche P-Salze wirken schwächer als die löslichen. Wegen der engen Verknüpfungen der Wirkungen von K, N und P-Säure kann ausschlaggebend sein der jeweils im Überschuß gegebene Faktor oder der gleichzeitig verursachte Mangelzustand der anderen Faktoren. Stärkster Rostbefall ist in erster Linie an eine reiche N-Ernährung und gleichzeitige ausreichende Assimilationstätigkeit gebunden. Unter diesen Bedingungen sind die Blätter reich an Eiweiß-N; die rostherabsetzende Wirkung starker Kaligaben steht mit dem Eiweißgehalt der Blätter im Zusammenhange, da Kaliüberschußpflanzen einen geringeren Eiweißgehalt haben. Bisher gelang kein näherer Einblick in die Beziehungen zwischen P-Säure-Düngung und Eiweißgehalt der Pflanzen. Die bevorstehenden Tatsachen gelten für junge Getreidepflanzen; Verfasser warnen, sie irgendwie als Grundlage für die praktische Beurteilung des Düngerwertes der einzelnen Stoffe zu verwenden. Man muß beachten, daß die Mineralsalzernährung nicht nur die Befallsstärke, sondern auch die Ertragshöhe der verschieden gedüngten Pflanzen beeinflusst. Steigt bei bestimmter Düngung das Rostaufreten, so ist dies nur dann bedenklich, wenn die Erhöhung des Befalles nicht durch eine gleichzeitige Wachstumssteigerung ausgeglichen wird. Eine gewisse Erhöhung des Rostbefalles infolge N-Düngung ist unbedenklich, weil sie durch das bessere Wachstum der stärker gedüngten Pflanzen zumindest ausgeglichen wird. Für die praktische Beurteilung der Düngungsfrage muß man unbedingt nur Ertragsversuche zugrunde legen.

Matouschek.

Dodoff, D. N. Physiologic forms in the leaf rust of wheat, *Puccinia triticina* Erikss. in Bulgaria. Zemled. misal, 1931, S. 1. Bulgarisch mit engl. Zusfg.

Außer den für Bulgarien schon früher von Scheibe und Daskaloff festgestellten Braunrostformen (Form 13 und 14) fand Verfasser noch die

Formen 15, 17, 19, 20 und die neue Form 24. Am häufigsten sind im Gebiete 13 und 20, erstere Form im Norden, die zweite im Süden. Die anderen Formen sind sehr selten. Eine Karte veranschaulicht die Verteilung der Formen im Lande.

Matouschek.

2. Durch höhere Pflanzen.

a. Chlorophyllreiche Halbparasiten: Sproßparasiten, Loranthaceen, Wurzelparasiten: Santalaceen, und Rhinanthaceen (ohne Lathraea).

Pohl, Franz. Zur Ökologie der Blüten von *Viscum album* L. Beihefte z. bot. Centralbl., Bd. 47, I. Abt., 1931, S. 378, 8 Textf.

Da bei *Viscum album* vorhanden sind Schauapparat, Nektar, Blüten, Duft, klebriger Pollen und Insektenbesuch, so glaubt Verfasser, die alte Ansicht aufrecht halten zu müssen, daß die Pflanze ein Insektenblütler ist. Der Nektartropfen in der weiblichen Blüte wird von dem diskusartigen Ring unterhalb des Narbenkopfes ausgeschieden; auch Narbe und Innenfläche der Blütenhüllblätter sind an der Flüssigkeitsabsonderung beteiligt. Der Nektarschleim enthält wenig Zucker und Tropfen eines ölartigen Stoffes.

Matouschek.

Harrais, J. Arth., Harrison, G. J. and Pascoe, Truman, A. Osmotic concentration and water relations in the mistletoes, with special reference to the occurrence of *Phoradendron californicum* on *Covillea tridentata*. Ecology, Bd. 11, 1930, S. 687.)

Gewöhnlich ist der osmotische Druck der Gewebesäfte des Parasiten (Pp) höher als der der Säfte des Wirtes (Ph). Da aber Preßsäfte aus Blattgewebe von *Covillea tridentata* in S.-Arizona einen weit höheren osmotischen Druck haben als die von normaler *Covillea*, so erklärt dies das dort seltene Vorkommen von *Phoradendron*. Einmal fanden Verfasser das umgekehrte Verhältnis $Pp < Ph$. Das normale Verhältnis der Drucke scheint also wohl die Regel, nicht aber unerläßliche Bedingung für die Existenzmöglichkeit dieses Parasiten zu sein. Für die beobachtete Ausnahme gibt man folgende Gründe: Neben Pp und Ph ist noch der osmotische Druck der Säfte des Leitgewebes (Pt) vorhanden, der Wirt und Parasit versorgt. Kommt es infolge des Pt-Druckes die ganze Zeit hindurch zu einer ausreichenden Wasserversorgung von Wirt und Parasit, dann kann auch bei dem Verhältnis $Pp < Ph$ der Parasit dauernd leben; ist aber die Wasserversorgung stark beschränkt, dann wird $Pp > Ph$ unerläßliche Voraussetzung für die Existenz des Parasiten sein. Das Untersuchungsergebnis bestärkt diese Theorie.

Matouschek.

b. Chlorophyllfreie oder -arme Vollparasiten.

Heinricher, E. Über das Aufsteigen des *Cytinus Hypocistis* im Stamme der Wirtspflanze *Cistus*. Beitr. z. Biolog. d. Pflanzen, 1931, S. 25, 1 Abb.

Der *Cytinus* stieg bei den Versuchen in den Stamm des *Cistus* empor und erzeugte Infloreszenzen. Die Überzahl dieser ist ungünstig, es entsteht ein Konkurrenzkampf, ein Großteil starb ab und so wurde der Parasit geschwächt. Die Ursache für die Überzahl von angelegten Blütenständen liegt im Licht, das durch die Rinde hindurch auf die Thallome des Parasiten wirkt. In einer infizierten Wurzel erfolgt die Fortbildung des Thallus basalwärts, d. h. gegen ihren Ursprungsort; hier kann von einem Einfluß des Lichtes nicht die Rede sein, da sich die Vorgänge tiefer im Boden abspielen. Vom obgenannten *Cytinus* gibt es zwei Farbenabarten, den *kermesinus* mit karmin-

roten Blütendeckblättern und den *ochraceus* mit orangefarbenen. Ist bei letzterer Varietät vielleicht die Färbung auf den Einfluß eines in der Wirtspflanze *Cistus monspeliensis* (weißblütig) vorhandenen Chromogens zurückzuführen? Die Frage ist noch zu studieren. Matouschek.

C. Beschädigungen und Erkrankungen durch Tiere.

1. Durch niedere Tiere.

a. Würmer (Nematoden und Regenwürmer usw.).

Stachelin, M. Les Vers nématodes (*Anguillules*) parasites des Plantes horticoles et maraîchères. Annuaire agricole de la Suisse, 1931, S. 37—77. 13 Abb.

Die der Abhandlung zugrunde liegenden Untersuchungen umfassen *Tylenchus devastatrix* (nicht *dipsaci*! d. Ref.) Kühn auf Salatwurzeln, Phlox, Hyazinthe und Zwiebel, *Aphelenchus olesistus* Ritz. Bos, *Aph. ritzema bosi* Schwartz, *Aph. fragariae* Ritz. Bos, *Aph. ormerodis* Ritz. Bos und *Heterodera radicola*. Von *Tylenchus devastatrix* werden die Ausmaße, wie sie auf den verschiedenen Wirtspflanzen zur Ausbildung gelangen, von *Aphelenchus olesistus* die Größenverhältnisse auf *Begonia* und *Geranium*, von *Aph. ritzema bosi* auf *Chrysanthemum* und *Dahlia* mitgeteilt. An *Chrysanthemum* konnte die auffallende Beobachtung gemacht werden, daß ausschließlich die Blütenköpfe von *Aphelenchus* befallen waren. Stachelin nimmt an, daß die Älchen äußerlich am Stengel in die Blüten emporklimmen können. *Heterodera radicola* wurde in den Wurzeln von Spinat, Cyclamen und *Begonia* vorgefunden. Die jungen Larven können monatelang im Boden lebend bleiben, ohne sich dabei weiter zu entwickeln. Eine Entwicklung findet erst bei mindestens 15° Bodentemperatur statt. Gewächshäuser bieten dem Älchen die günstigsten Lebensbedingungen. Aus den zahlreichen Erprobungen von Bekämpfungsmitteln geht hervor, daß für die oberirdisch auftretenden Älchen zwar die Behandlung der befallenen Pflanzenteile mit Heißwasser (50°, 5 Minuten) allen anderen Mitteln überlegen ist, daß bei einer derartigen Behandlung aber der Pflanzenteil abgetötet wird. Uspulun und Lysol, als Tauchbeizen verwendet, versagten vollkommen. Verhältnismäßig die besten Leistungen verrichtete das höchstens 1-stündige Eintauchen in Lösung von 1 v. H. Kaliumsulfokarbonat mit 1 v. H. schwarzer Seife. Bei der wechselvollen Empfindlichkeit der verschiedenen in Frage kommenden Pflanzen ist eine Vorprüfung unerlässlich. Eine offene Frage bleibt noch, welches Verfahren sich für eine ausreichende Bodenentseuchung eignet. Hollrung.

c. Gliederfüßler (Asseln, Tausendfüßler, Milben mit Spinnmilben und Gallmilben).

Küster, Ernst. Über verirrte Gallen. Biolog. Zentralbl. 1930, S. 685, 13 Abb.

Eriophyes macrorrhynchus auf *Acer pseudoplatanus* und *A. campestre* und *Er. macrocheilus* auf letzterer Ahornart bildeten beutelartige Gallen auf beiden Blattseiten, deren Konkavität den Zezidozoen, also der Infektionsfläche zugewendet ist, d. h. die Blätter reagieren mit Gallenbildungen, gleichviel von welcher Seite der Reiz wirkt. Die Produkte beider Milbenarten pflegen bei inverser Entwicklung auch eine inverse Behaarungsweise aufzuweisen: die besiedelte Konkavfläche bleibt an den atypischen Gallen fast kahl, ihre konkave Außenseite wird stark behaart. Die an normalen Gallen wahrgenommenen Erscheinungen haben bezüglich der Plastik des Gallenbeutels

und die räumlichen Beziehungen zum Gallenerzeuger eine Umkehrung erfahren: in Beziehung zur morphologischen Ober- und Unterseite des Wirtsorganes ist alles beim alten geblieben. Auch die tiefgreifend veränderte und abnorm gewordene Oberfläche des Gallinneren, wie sie den inversen Gallen eigentümlich ist, schließt die Existenz der Milben nicht aus, doch werden verirrte Gallen oft vorzeitig von ihren Erzeugern und Insassen verlassen. *Er. similis* auf *Prunus domestica* regt beide Flächen seiner Wirtsblätter zu gleichen oder ähnlichen Haarbildungen an. Für Gallmilben gilt, daß abnorme Raumverhältnisse bei der Irreführung der Gallenerzeuger eine Rolle spielen.

Matouschek.

d. Insekten.

Benander, Per. Zur Biologie einiger Kleinschmetterlinge. IV. Ztschr. f. wiss. Insektenbiol., 1931, S. 48, 2 Abb.

Die Angaben beziehen sich auf die Alvarsteppe auf der Insel Öland. Die Raupe von *Sophronia semicostella* Hbn. spinnt die Grundblätter des Ruchgrases, *Anthoxanthum odoratum*, zu einer Röhre zusammen und frißt den hervorsproßenden Sproß, wobei sie die Blätter von der Spitze her verzehrt. Das Gras geht ein. — Die Raupe von *Depressaria astrantiae* Hein. biegt einen Blattzipfel der Pflanze *Sanicula europaea* zu einer Röhre um, nachdem sie den Blattstiel vorher teilweise durchnagt, so daß das Blatt hängt. Sonst lebt sie auf *Astrantia maior*. — Die Raupe von *Cnephasia pasivana* Hbn. verbindet einige benachbarte Blütenkörbchen von *Achillea millefolium*, *Artemisia campestris* usw., frißt sich in diese ein oder befrißt die Stielchen der Körbchen. — Die Raupe der *Depressaria praeustella* Reb. biegt die Blätter von *Artemisia*-Arten zu Röhren zusammen und wechselt oft den Wohnsitz. — *Artemisia*-Arten beherbergen je ihre *Bucculatrix*-Art: *Bucc. laciniatella* n. sp. lebt auf *Artem. laciniata*. — Die aufgezählten Raupen sind durchwegs Schädlinge.

Matouschek.

Escherich, K. Wissenschaftliche und praktische Arbeit anlässlich der letzten bayerischen Kieferneulen-Kalamität. Forstwiss. Centralbl., 1931, S. 665, 715, 6 Abb.

Die experimentellen Untersuchungen Zwölfer's wurden durch Freilandbeobachtungen Meyer's ergänzt. Die Arbeiten dieser Forscher sowie die von Berwig und v. Tubeuf werden vom Verfasser genau erläutert. Die sich ergebenden Hauptresultate sind von M. Sindensberger zusammengefaßt und lauten: Der Schwerpunkt der Bekämpfungsvorbereitung liegt in der Feststellung des Belages an gesunden Puppen je Quadratmeter von Bestand zu Bestand. Dem Institut für angewandte Zoologie (München) werden die Puppen zugesandt und hier genau gezählt und untersucht (September und zweimal im Dezember). Hand in Hand damit gehen Erhebungen über den Erhaltungszustand der Wälder, d. h. inwieweit die einzelnen Bestände schon von der Eule befallen werden. Dadurch kommt eine Bonitierung aller stärker befallenen Bestände des Fraßgebietes nach der v. Tubeuf'schen Klassifizierung zum Ausdruck. Dann muß man Bekämpfungskarten anfertigen, auf denen einzutragen sind: das Alter der Bestände, die Puppenzahlen, der Befallsgrad in Prozenten der verschiedenen Stammklassen, die Bekämpfungsklassen (Bekämpfung nicht nötig, erwünscht, dringend) und die Bekämpfungsart (Flugzeug, Motor, Winterbekämpfung). Dies ergibt die nötige Zahl von Flugzeugen, Motorverstäubern und die nötigen Giftmengen. Diese ausgearbeitete Organisation in Bayern bewährte sich bereits trefflich! Es zeigte sich hierbei, daß das Flugzeug dem Motorverstäuber vorzuziehen ist.

Matouschek.

Hesse, Erich. Insektenfraß an *Lilium martagon* L. Ztschr. f. wiss. Insektenbiol., 1931, S. 27.

Als neuen Schädling auf der genannten Lilienart fand Verfasser im Bredower Park (Mark) die die Blütenknospen befüßende Raupe der *Orrhodia erythrocephala* F. ab. *glabra* Hb., deren Farbe aber statt braungrau oder gelbbraun grün war. Diese grüne Phase dürfte durch die Giftstoffe im Türkenbunde hervorgerufen werden. Matouschek.

Hrobáts, J. Amerikanische Schutzmaßnahmen gegen den Schwammspinner. Erdéz. Lapok, Bd. 69, 1930, S. 418. (Magyar.)

Schilderung der Arbeit der magyarischen Parasitensammelstation in Oszró, die nebst anderen Stationen in und nächst Ungarn von dem Budapestter Schwammspinnerlaboratorium des amerikanischen „Bureau of Entomology“ errichtet ward. Unter den gefundenen Parasiten spielt die Larve der Tachine *Parasitigena segreta* die größte Rolle, weil sie die Raupen des Schwammspinners (*Lymantria dispar*) vernichtet. Deshalb wird sie jährlich millionenweise eingepuppt nach Amerika geliefert. Matouschek.

Lenthold. Fichtenkulturwald und Massenvermehrung der Nonne. Tharandter Forstl. Jahrb., 1931, S. 53, 5 Abb.

Die ungefähre Grenzlinie der Nonnen-Massenvermehrung ist in vertikaler Richtung die 700 m-Höhenlinie, in horizontaler der 58. Breitengrad zu nennen. Innerhalb des Verbreitungsgebietes der Nonne darf ein geringer, annähernd überall vorhandener Besatz jederzeit angenommen werden. Das Verbreitungsgebiet der Nonne fällt etwa mit dem „mittleren Übergangsklima“ Rubner's zusammen. Wenn folgende Bedingungen einzeln oder gemeinsam erfüllt sind, so kann sich aus dem vorhandenen eisernen Bestand an Nonnen eine Massenvermehrung entwickeln: Eintritt eines anormal warmen Juli-August, dem im nächsten oder übernächsten Jahr ein ebensolcher Mai folgt, Verschwinden der zur Erhaltung des biologischen Gleichgewichtes notwendigen Nonnenfeinde, Verbesserung der Lebens- und Vermehrungsbedingungen durch Darbieten reiner gleichaltiger, ausgedehnter Fichtenforste. Ohne Einfluß sind die Witterung des Winters und die physiologische Verfassung der Fraßbäume. Der reine Fichtenreinbestand liegt außerhalb des Lebensgebietes der Nonne. Innerhalb des Nonnengebietes vermehrt der naturwidrige Fichtenreinbestand die Zahl und Intensität der Insektenschäden, namentlich durch Aufhebung hemmender, das Gleichgewicht erhaltender Faktoren und die Konzentrierung der geeigneten Futterpflanze. Die Nonnengefahr erhöht die Standortwidrigkeit des Fichtenanbaues außerhalb ihres Verbreitungsgebietes. Matouschek.

Phillips, W. J. and Barber, G. W. The Corn Earworm as an enemy of field corn in the Eastern States. U. S. Depart. of Agric. Farmers' Bull. Nr. 1651, Washington 1931.

Die Eulenart *Heliothis obsoleta* Fb. hat in Amerika viele Nährpflanzen: Mais, Baumwolle („bollworm“), Tomate („tomato fruitworm“), Tabak und viele Leguminosen. Am Mais verdirbt sie jährlich 2 % der Gesamternte, d. i. ein Schaden von 40 Millionen Dollar! Sie schädigt aber auch in S- und Mitteleuropa. Eiablage besonders an den langen Griffeln der weiblichen Blüten, welche seidige Quaste von den Räumchen zuerst aufgefressen wird; Raupen, vor der Blütezeit erscheinend, benagen die unentfalteten Blätter, um dann in die männliche Rispe und später an die weiblichen Blüten zu gehen.

Am Kolben bringen sie durch Befressen der Körner auch einen Schaden bis zu 50 % hervor. Die einzelnen Entwicklungsstadien des argen Schädlings sind genau beschrieben. Natürliche Feinde: *Trichogramma minutum* Ril. (die Chalcidide ist ein Eiparasit), die Wanze *Triphleps insidiosus* Say, welche Eier und junge Raupen aussaugt, *Winthemia quadripustulata* Fab., welche Tachine die Raupen befällt, und der Maulwurf, welcher gern die in der Erde ruhenden Puppen vertilgt. — Hilfsmittel gegen den Schädling: Frühzeitige Aussaat auf allen Feldern, Wahl jener Maissorten, die lange und dicht-anliegende Lieschen haben. Pflügen aller Felder, welche Nahrungspflanzen des Schädlings getragen haben, weil dadurch die aus der Puppe schlüpfenden Schmetterlinge am Erreichen der Bodenoberfläche verhindert oder die Puppen selbst vernichtet werden. Matouschek.

Die Biologie der Kleinschmetterlinge, unter besonderer Berücksichtigung ihrer Nährpflanzen und Erscheinungszeiten, von K. T. Schütze. 236 S., kart. RM. 20.—, geb. RM. 23.—. Verl. des Internat. Entomolog. Ver., Frankfurt a. M., Schwindstraße 12. 1931.

Das Buch des Kleinschmetterling-Spezialisten K. T. Schütze ist nicht nur für Sammler, für die es wohl in erster Linie bestimmt ist, eine sehr willkommene literarische Gabe, sondern besonders auch für Entomologen und Pathologen. Für alle ist sehr wertvoll, daß die Bestimmungstabellen nach Wirtspflanzen der Raupen geordnet sind und alle wünschenswerten biologischen Daten und Termine für Raupen, Puppen und Schmetterlinge angeben, dazu aber auch die Art der Ernährung und das pathologische Bild, was durch den Fraß sichtbar wird und auch noch nach Verlassen des Wirtes seitens der Räuplein noch kenntlich ist. Es sei daher bestens empfohlen, insbesondere den pathologisch eingestellten Botanikern und den Forstleuten.

Einen Auszug aus dem Werke finden die Leser in meinem Artikel „Eine neue Krankheit an Fichten- und Kiefernkeimlingen“, S. 489, in diesem (1932) Jahrgange unserer Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten.

Prof. v. Tubeuf.

Kaufmann, O. Bericht über das Auftreten der Rübenfliege im Jahre 1931. Deutsche Zuckerindustrie, 1931, S. 1101.

Im Winter wurden aus dem Klärgenist von Zuckerfabriken Deutschlands 100 000 Puppen gewonnen — und wirklich betrug die Eierablage der Rübenfliege im Frühjahr 1931 100—120 Eier, demnach eine bisher noch nicht beobachtete Menge. Die Rübenpflanzen wurden so stark von den Larven entblättert, daß nur die kleinen Herzblätter unversehrt waren. Die zweite Generation hätte, da sie erfahrungsgemäß noch viel mehr an Larven erzeugt, die Rüben ganz vernichten müssen, infolge der ungewöhnlichen Hitze aber trocknete der Boden derart aus, daß die Larven in ihm nicht zur Verpuppung kamen und daher fast vollständig vernichtet wurden. Andererseits arbeiteten die Schlupfwespen sehr brav, da ihnen die Wärme und Trockenheit behagten. Nur in feuchten und kühleren Lagen (namentlich an Waldrändern) erschien die weitere Generation der Fliege in größerer Menge, wurde aber durch die Wärme im Juni stark dezimiert. Viele Eier blieben unbefruchtet und die vorhandenen Larven starben in Menge ab. Im feuchten Herbst verstärkte sich die überwinternde Generation sehr. — Nur das Bespritzen der Pflanzen mit Na-Fluorid hält Verfasser für das beste Mittel, das leider oft gegen die erste Generation und in ungeeignetem Zeitpunkte gegen die zweite Generation an-

gewendet wird. Die Rübenfliege geht in Schlesien seit 3 Jahren deutlich zurück; dafür breiten sich die Schildkäfer sehr stark hier aus und haben 1931 viele Felder kahlgefressen. Matouschek.

Thiem, H. Heckenkirschen und Sauerdorn als Wirtspflanzen der Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi* L.). Nachrichtenbl. f. d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst. 1932, 12, 41.

Bei Untersuchung der Früchte und des Bodens unter den Bäumen bzw. Sträuchern erwies sich von den in der Literatur angegebenen Wirtspflanzen der Kirschfruchtfliege die Heckenkirsche (*Lonicera tatarica*) viel stärker befallen als der Kirschbaum. Auch im Boden unter der frühblühenden *Lonicera alpigena* fand sich eine Puppe vom Aussehen der *Rhagoletis cerasi*, während bei *Lonicera xylostemon*, *coerulea* und *Ledebouri* sowie bei *Berberis vulgaris* kein Kirschfliegenbefall festzustellen war. Die Untersuchung des Bodens unter *Berberis* ergab vielmehr nur die schon von Nördlinger auf *Berberis* gefundene etwas größere Art, vermutlich *Rhagoletis (Trypeta) meigeni* Loew. Jedenfalls hat sich aber *Lonicera tatarica* als bemerkenswerte Brutstätte der Kirschbaumfliege und damit als große Gefahr für den Kirschenbau erwiesen, in dessen Nähe die Pflanze nicht geduldet werden sollte. Um weitere Erfahrungen zu sammeln, bittet Verfasser um Einsendung von Früchten der *Lonicera*- und *Berberis*-Sträucher und von Proben des Bodens unter ihnen aus allen Kirschanbaugebieten. Behrens.

Trenkle, R. Zur Frage der Kirschfliegenbekämpfung. Gartenbauwirtschaft, 1931, S. 10.

Den ganzen deutschen Kirschenexport gefährdet die Kirschenfliege *Rhagoletis cerasi* (Borboride). England nimmt seit 1930 keine deutschen Kirschen an. — Da die zweimalige Spritzung mit Bleiarsen-Schwefelkalkbrühe bis zur Blütezeit (nach amerikanischer Vorschrift) für deutsches Gebiet zu gefährlich erscheint, empfiehlt Verfasser die Spritzung mit Melasse, der man Bleiarsen zusetzt; man bespritze nur einzelne Bäume in der Obstanlage, die Fliege geht infolge des Giftes ein. — Polizeiliche Verordnungen sind nötig, weil manche Züchter das madige Obst liegen lassen und Bäume, deren Früchte stark befallen sind, nicht gern abernten. Matouschek.

Andersen, K. Th. Der linierte Graurüssel- oder Blattrandkäfer *Sitona lineata*. Monogr. Pflanzenschutz, Nr. 6, 1931, S. 1, 40 Abb., J. Springer, Berlin.

Der genannte Käfer schadet besonders an Arten von *Vicia* und *Pisum*: Die noch nicht geschlechtsreifen, im Sommer und Herbst erscheinenden Imagines erzeugen bis in den Spätherbst Blattrandfraß. Das Weibchen legt mindestens 1000 Eier wahllos durch mehrere Monate hindurch. Die Junglarven fressen sich in die Bakterienknöllchen ein; Wurzeln gehen sie nur bei Nahrungsmangel an. Verpuppung im Boden. *Aeolothrips fasciatus* (ein Blasenfuß) saugt die Eier aus, Stare verzehren die Käfer. 50 % dieser befällt der Pilz *Botrytis bassiana* Mt. Die Schlupfwespen als Parasiten spielen bei der natürlichen Bekämpfung des Tieres keine große Rolle. Matouschek.

Baldus, W. V. The oviposition habits of *Feltia subgothica* Haw. Proc. entom. Soc. Washington, Bd. 33, 1931, S. 81—88.

Der Käfer *F. subgothica* legt die Eier in die Röhrenblüten von *Helianthus*-Körben. Das erste Larvenstadium ernährt sich vom Pollen dieser Pflanze. Matouschek.

Fransen, J. J. De kleine Iepensplintkever *Scolytus (Eccoptogaster) multistriatus* Msh., als Verbreiter der Iepenziekte. Tijdschrift over Plantenziekten, 1932, S. 197—202, 2 Tafeln.

Das Ulmensterben nimmt in Holland seinen Fortgang. Fransen verfolgte die Frage, inwieweit der kleine Ulmensplintkäfer die Ursache hierfür bildet. Die Gänge von *Sc. multistriatus* kommen im Gegensatz zu denen von *Sc. scolytus* auch in der Zweigrinde vor. Der Grund hierfür ist, daß die Zweigrinde für die Gänge des großen Splintkäfers nicht genügend Raum bietet. Die Gänge des kleinen Splintkäfers sind länger, die Anzahl der abgelegten Eier ist größer als die des großen Splintkäfers. Das Brutenfragstück ist für *Sc. multistriatus* noch nicht gelöst. Wahrscheinlich wird von den frühzeitig im Jahre schlüpfenden Käfern eine vollständige Jahresbrut erzeugt, während spät ausschüpfende ihre Larven überwintern lassen. *Sc. multistriatus* trat 1932 in weit größeren Mengen auf als 1931. Für seinen Reife- und Fraß sucht der kleine Ulmensplintkäfer mit Vorliebe schnellwüchsige Schosse, wie z. B. Wasserschosse auf. Hollrung.

Gróf, Béla. Die Lebensweise der Rübenkäfer und ihre zeitgemäße Vertilgung. Wiener landw. Ztg., 1931, S. 58.

Verfasser schildert eine neue Methode der Vertilgung der Rübler *Otiorrhynchus* und *Cleonus*, die in den Donaustaaten die Zuckerrübe arg schädigen: Mitte März sind um die vorjährigen Rübenschläge und um die Luzernefelder Fanggräben von 25—30 cm Tiefe auszuheben, gegen das Feld muß die glatte Wand etwas geneigt sein, gegen außen aber senkrecht oder gar überhängig. Die ausgehobene Erde ist auf den äußeren Rand zu werfen. Ein Arbeiter schnallt sich einen Apparat an, bestehend aus einem am Rücken tragbaren Reservoir für Petroleumbetrieb, der für 4 Arbeitsstunden ausreicht. Der in den Brennkopf endende Arm ruht auf einem Riemen, den der Arbeiter um den Hals trägt. Der Brennerarm wird mühelos mit Gelenkbewegungen geführt. Dieser Flammenwerfer, geliefert nach Angaben des Verfassers durch Jos. Ardó, Phöbuswerke in Budapest, erzeugt eine starke und breite Flamme, welche auch die Steilwände zu bestreichen hat. Fliehende Käfer werden durch die Flamme verfolgt. Die Arbeitsgeschwindigkeit beträgt 2 km je Stunde. So kommt der Arbeiter um eine Rübentafel von 50 Joch im Tage öfters herum. Wird der Graben ausgebrannt, so entfällt auch das sonst nötige Ausheben der Fanglöcher auf je 10—15 m in der Grube. Das Brennen der Käfer bedeutet einen ersten Fortgang in der Bekämpfung der Käferplage und setzt die Vertilgungskosten stark herab. Matouschek.

Hengl, Franz. Engerlingsbekämpfung im Weinbau, insbesondere in Rebschulen. Die Landwirtschaft, Wien, 1931, S. 62, 85, 127.

Mehrjährige Versuche in Niederösterreich ergaben: Von chemischen Vertilgungsmitteln für Engerlinge kommt nur der Schwefelkohlenstoff in Frage. Er ist in jene Tiefe unterzubringen, wo sich gerade die Engerlinge vorfinden, weshalb Probegrabungen nötig sind. 4—5 Löcher je Quadratmeter Bodenfläche genügen: sie sind sofort zu verstampfen. Mit der Behandlung ist bis 3 Wochen vor dem Einschulen in der Rebschule zu warten; 2 Wochen vor und 2 Wochen nach der Behandlung soll man keine Bodenbehandlung ausführen. In der Rebschule, wo auf enger Fläche große Werte eingeschult sind, ist die Behandlung sicher rentabel. Bei Neuanlagen stellt sie sich zu kostspielig, außerdem muß man unbedingt 6 Wochen zwischen Behandlung und Auspflanzen verstreichen lassen, sodaß die Behandlung so früh auszuführen ist, daß ihre Wirkung nicht mehr sichergestellt erscheint. Matouschek.

Kaysing-Rowa: Der harmlose Maikäfer. Skizze aus Mecklenburg. Mit einem Geleitwort von K. Eckstein. Verlag F. Blanck, Neubrandenburg, 1930, 34 S., 2 Kart.

Die Beobachtungen im genannten Gebiete während 1922—1931 ergaben feste Schwärmbahnen, die auch während verschiedener Flugjahre ihre Lage beibehalten, was schon Rhumbler für die Umgebung von Münden festgestellt hat. Der Maikäfer unternimmt sicher auch Wanderungen und legt mitunter zweimal im Jahre Eier. In feuchten Jahren dringt er in nackten Boden am leichtesten ein, im trockenen Jahre zieht er wegen der ausgedorrten Oberfläche solcher Böden begrünten Boden vor. Die Engerlinge verlangen behufs Ernährung Bodenfrische. Vor allem ist das Absammeln der Käfer vorzunehmen. Da die Schwärmbahn sich auf 20—30 m verengern kann, ermöglicht eine automatische Fangvorrichtung reichen Käferfang.

Matouschek.

Liese, J. und Butovitsch, V. Das Ulmensterben in den Aurevieren, seine Ursache und seine Bekämpfung. Deutsch. Forst-Ztg., 1931, S. 1111, 2 Abb.

Die Richtlinien der Splintkäferbekämpfung (*Scolytus*) sind: Alle von Brut besetzten, sowie alle absterbenden Ulmenstämme sind im Winter zu fällen; bis April ist das Holz zu fahren auf eine Lagerstelle, die mindestens 3 km vom nächsten Ulmenbestande entfernt ist. Die von Brut besetzten, im Walde verbleibenden Stämme oder deren Teile sind bis Aprilende zu schälen, Rinde und Reisig sind zu verbrennen. Das übrige, noch unbefallene, sowie das nur teilweise geschälte Holz bleibt während des Sommers als Fangmaterial im Walde und wird je nach Befall in der obigen Weise behandelt. Brennholz ist auch zu schälen, zumindest aber rechtzeitig aus dem Walde zu entfernen. Die Aufstellung der Schältermine richtet sich nach der Entwicklungsstufe der Brut, weshalb dauernde Untersuchung des Fangholzes nötig ist. Ist der Anfall an krankem Holze sehr groß, so muß alles Holz sofort nach dem Einschlag verkauft und aus dem Walde abgefahren werden. —

Für die Aureviere kommt die Einführung resistenter Ulmenarten an Stelle der heimischen praktisch nicht in Betracht. — Matouschek.

Maughan, William. Control of the white pine weevil on the Eli Whitney Forest. Yale Univers. School of Forestry, Bull. 29, 1930.

Pissodes strobi Peck und der Blasenrost sind die ärgsten Feinde der *Strobos*-Bestände in der Union. Seit 1919 hat der Kampf gegen den Käfer im 8000 ha großen Eli Whitney Forest eingesetzt: Man muß befallene Zweige, auch Gipfeltriebe, entfernen und verbrennen. Aber auf schlechten Standorten vernichtet das Tier noch weiter die Kulturen, so daß man auf ihnen *Pinus resinosa* als Lückenbüßer pflanzen muß.

Matouschek.

Miehalk, Otto. Zur Technik der Nahrungsaufnahme bei *Troilus luridus* F. F. (Hem. het.). Ztschr. f. wissenschaftl. Insektenbiolog. 1931, S. 138, 4 Abb.

Der Blattkäfer *Gastroidea viridula* Deg. zerfrißt oft stark das *Polygonum persicariae*. Die Wanze *Troilus luridus* saugt den Käfer und dessen Larve aus, indem das Rostralsekret auf Chitin energisch lösend wirkt, sodaß die Wanze direkt durch die Käferflügeldecken stechen kann.

Matouschek.

Müller, Leo. Der Kampf gegen die Maikäferplage in Niederösterreich im Jahre 1930. Die Landwirtschaft, 1930, S. 44.

11½ Waggon Maikäfer sammelte man im Käferflugjahr 1930 im Gebiete. Die niederösterreichische Landwirtschaftskammer gewährte die Prämie von

5 Groschen je Kilogramm, die Gemeinden erhöhten sie um 5—15 Groschen. Ob des schönen Wetters begann der Flug schon in der vorletzten Aprilwoche und reichte bis in den Juni. Erste Meldung von Käfern am 10. April, die letzte am 20. Juni 1930. Matouschek.

Ogloblin, Alejandro. Vorläufiger Bericht über einen neuen Weizenparasit.

Bol. Minist. Agric. Argentina, Bd. 29, 1930, S. 451—455, 9 Abb.

Eine Curculionidenlarve (vielleicht von *Prosalidus rufus* Hst.) bohrt in Weizenstengeln in Argentinien. Die ursprüngliche Nährpflanze des Rübbers dürfte ein Pampasgras sein. Matouschek.

Fulmek, Leop. Die San-José-Schildlaus (*Aspidiotus perniciosus* Comst.) in Mitteleuropa. Neuheiten auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes, herausgegeben von der Bundesanstalt f. Pflanzenschutz in Wien, Jg. 1932, Mitt. 1/2, S. 1.

Bruno Wahl wies in der Wiener landw. Ztg. Nr. 22, 1932, nach, daß der genannte arge Schädling aus Ungarn nach Österreich eingeschleppt wurde. Man hat hier sofort von den Behörden die rücksichtslose Ausrottung der von der Schildlaus befallenen Obstbäume angeordnet und die Einfuhr von Baumschulmaterial von auswärts sehr verschärft. Auf der Rinde der befallenen Zweige und Stammteile bemerkte man mit der Lupe die $\frac{1}{4}$ mm großen, gelbgefärbten flachen Junglarven lebhaft herumwandern, daneben die bereits regellos feststehenden Schildstadien, und zwar als ebenso große, weiße, krapfenartig erhabene Pünktchen, etwas größere, schwarzgraue Schilde mit weißem Nabelpunkt im Zentrum und so gefärbtem Ring längs des Umfanges, dann die aschgrauen, flach aufliegenden Schilde der erwachsenen Weibchen mit dunklerer Mitte und gelbbraunem Nabel im Zentrum, dann längliche Schildschüppchen, unter denen sich die Männchen zu sehr zarten, winzigen und geflügelten Tierchen entwickelten. Unter den grauen Schildern ruhen die hellgelben, speckig glänzenden Weibchen, mit den haarfeinen Saugborsten im Rindengewebe tief verankert. Die Unterschiede zwischen dem Schädling und dem heimischen, sehr ähnlichen *Aspidiotus ostreiformis* Curt. sind tabellarisch festgehalten, sowohl im Herbst als auch zu Frühlingsbeginn. Diese Tabellen sind sehr wichtig! Die Verbreitung und Verschleppung der San-José-Schildlaus erfolgt im Larvenstadium, aktiv infolge der Beweglichkeit oder passiv durch Wind mit besiedelten Blättern oder durch größere Insekten oder Vögel, auf welche die Larven hinaufkriechen, oder im Schildstadium durch besiedelte Zweige, Reiser usw., sowie durch Obst und Obstabfälle. In Österreich waren am stärksten befallen Birnen, dann fallend Äpfel, Pflaumen, Kirsche, Pfirsich, Beerensträucher und Weinstock, zuletzt Marille. Der Schädling ist daher ein sehr gefährlicher. Nach Erläuterung der Bekämpfungsmethoden in Amerika schlägt Verfasser folgendes zur Abwehr der Laus in Österreich vor: Restlose Vernichtung der Obstgehölze durch Petroleum und Feuer und gründliche Behandlung der Obst- und Ziergehölze in unmittelbarer Nachbarschaft durch eine Herbstbespritzung mit 8—10 % igem Obstbaumkarbolineum, durch eine Frühjahrsbespritzung mit dreifach verwässerter Schwefelkalkbrühe von 20° Bé knapp vor dem Laubausbruch und endlich durch eine wiederholt durchzuführende Sommerbespritzung mit der Lösung 2 % Tabakextrakt + $\frac{1}{2}$ % Schmierseife gegen den jeweiligen Larvenauslauf. Eine mühevollen Arbeit, die aber sicher der Weiterverbreitung des Schädlings Einhalt tun wird. Die österreichischen Behörden haben im großen alles unternommen, um den Feind einzudämmen, der ansonst Mitteleuropa überschwemmen könnte. Matouschek.

Kroneder, Anton. Ist der Zwetschenbaum vor seiner Vernichtung durch die Schildlaus zu retten? Die Landwirtschaft, Jg. 1931, S. 71.

In der Obstanlage Amstetten, Niederösterreich, bemerkte Verfasser, daß die alljährlich mit Dendrin behandelten Zwetschenbäume den strengen Winter 1928/29 (Kälte bis zu -32°) gut überstanden haben, während die mit Schildläusen, vor allem mit *Lecanium corni*, besetzten Bäume durch die Kälte schwer gelitten haben. Die Bekämpfung mit Dendrin ist also sicher nicht unrentabel.

Matouschek.

Ravaz, L. La fumagine. Le Progrès agricole et viticole, an. 1930, Nr. 41, S. 341.

In warmen Jahren sind Weinstockorgane und auch der Boden von einem schwarzen Überzuge bedeckt, dem Myzelium des Pilzes *Fumago vagans*. Dieser ernährt sich von den zuckerhaltigen Exkreten der Laus *Pseudococcus (Dactylopius) citri*, die man in weißen Haufen auf Blattunterseiten und den Trauben vorfindet. Die Laus überwintert in Borkenrissen und im Boden. Mit der Bekämpfung der Laus wird auch der Pilz bekämpft. Bald nach der Weinlese ist der Rebenschnitt vorzunehmen, das abfallende Rebholz und die abgefallenen Blätter sind zu verbrennen. Stamm und Rebschenkel sind mit 8 % iger Kalkmilch, der man 4 kg Teer oder Schweröl je 100 Liter zuzusetzen hat, gründlich zu behandeln. Das 1jährige Holz und die Rebknospen darf die Mischung nicht treffen. 4 % iges Rohlysol wirkt auch gut, ebenso kochendes Wasser, aber dieses ist schwer zu verteilen. Die genannte Laus wird von einem Marienkäfer verfolgt.

Matouschek.

Sprengel, L. Die Verbreitung der beiden Blattwespenarten *Hoplocampa minuta* Christ. und *H. flava* L. als Schädling in der Pfalz. Pfälzische Heimatkde., Jg. 26, 1930, Heft 1/2.

In den vorderpfälzischen Obstkulturen bemerkte man beide Blattwespenarten schädigend. *Hoplocampa flava* verträgt höhere Temperaturen und leidet weniger unter Trockenheit als *H. minuta*. Die sich gut bewährende Zuchtmethodik wird eingehend erläutert.

Matouseck.

Fluiter, H. J. de. Bijdrage tot de Kennis der Biologie en Epidemiologie van de gewone Dennenbladwesp, *Pteronus (Lophyrus) pini* (L.) in Nederland. Tijdschrift over Plantenziekten, 1932, S. 125—196, 8 Abb., 3 Tafeln.

Starke Beschädigungen der Kiefernbestände an verschiedenen Orten der Niederlande durch die Kiefernblattwespe gaben Anlaß zu Untersuchungen über die Entwicklungsweise des Schädigers unter den einschlägigen klimatischen Verhältnissen, zu Beobachtungen über die Massenvermehrung und über die natürlichen Feinde der Wespe. Von den beiden Jahresbruten erscheint die erste von April bis Mai, die zweite im Juli. Beim Männchen beträgt die Lebensdauer 5—10, beim Weibchen 11 Tage. Die Eiablage erfolgt bereits wenige Stunden nach der Begattung. Unbefruchtete Weibchen entlassen ihre Eier nicht vor dem 4. Tage nach dem Ausschlupf. Im April—Mai werden die Vorjahrsnadeln, im Juli die neuen Nadeln belegt. Auf ein Weibchen entfallen rund 90 Eier. Ihre Entwicklung erfordert 17—20 Tage. Die männlichen Larven häuten sich fünfmal, die weiblichen sechsmal. Die Entwicklungsdauer beträgt für die männlichen Larven 31—40, für die weiblichen 39—43 Tage, für die Vorpuppe 7—8 Tage und für die eigentliche Puppe 9—10 Tage. Die Kokons beider Bruten können „überliegen“, d. h. erst nach 8—9, ja gelegentlich erst nach 17,5—32 Monaten die Imagines entlassen. Von

wesentlichem Einfluß auf die Befallstärke sind die zahlreichen natürlichen Gegner der Wespe aus der höheren und niederen Tierwelt. Fluiters macht über sie ausführliche Mitteilungen. Hollrung.

h. (gemischt), auch Gallen (mit verschiedenen Erregern).

Davies, W. M. Trials on the control of certain horticultural pests in North Wales. Welsh Journ. Agric., 1931, S. 332.

Besten Erfolg bei der Bekämpfung der Karottenfliege *Psila rosea* brachte die dreimalige Anwendung von Naphthalin und „Whizzed Naphthalene“ und zwar vor dem Verziehen, beim Verziehen und 10 Tage nach diesem. — Gegen die *Chortophila brassicae* (Kohlwurzelfliege) bewährte sich auch die dreimalige Anwendung eines Sublimat- und eines Naphthalinpräparates. gegen die Milbe *Eriophyes rubis* auf schwarzer Johannisbeere aber Kalk-Schwefel, einmal im Winter ausgespritzt. — Gegen die Weißfliege *Trialeurodes vaporariorum* nützte die Vergasung mit Ca-Cyanid-Gas im Gewächshause viel, wenn dieses nicht verschiedenartige Pflanzen besaß; ansonst greife man zur Einführung des Parasiten der Fliege, der *Encarsia formosa*.

Matouschek.

Schmidt, E. W. Die Winterquartiere der wichtigsten Rübenschädlinge. Die Deutsche Zuckerindustrie, 1931, S. 458.

Die Nachzügler der ansonst von den Feldern schon im August abwandernden Rübenaaskäfer überwintern an Rainen, Waldrändern, Heckenstreifen, Obstgärten, Baumalleen usw., namentlich aber am Grunde grasumwachsener Telefonstangen. Die Käfer überwintern aber auch in Winterweizenschlägen. Die Überwinterung geschieht in 3–5 cm Tiefe in selbstgefertigten kleinen Höhlen, wo sie mit angezogenen Beinen auf dem Rücken liegen und fest schlafen. An den gleichen Stellen entdeckte man die Schildkäfer und im Mulm alter Bäume die Moosknopfkäfer (*Atomaria*). Auf Rübenfeldern überwintern im Boden die Puppen der Runkelfliege, die Larven der Schnellkäfer und die Zysten der Nematoden; Blattläuseier überwintern auf Zweigen des Spindelbaumes, Schadpilze in den liegengeliebenen Resten der Ernte. Verfasser wird Versuche mit dem Vernichten der Schädlinge in den Winterquartieren vornehmen; dies wäre ein neuer Weg, den Schädlingen beizukommen!

Matouschek.

van Vloten, H. Zwei Parasiten auf *Pseudotsuga taxifolia* Britton: *Rhabdoline pseudotsugae* Sydow und *Chermes cooleyi* Gillette. Nederl. Boschbouw Tijdschr., 1930, S. 283. (Holländ. mit dtsh. Zusfg.)

Chermes cooleyi hat einen Lebenszyklus mit 5 Generationen und einen Wirtwechsel zwischen *Picea sitchensis* und *Pseudotsuga*; sie bevorzugt die grüne und blaue Abart der Douglasie. Der Pilz *Rh. pseudotsugae* greift besonders die blaue und graue, sehr selten die grüne Abart an. Matouschek.

2. Durch höhere Tiere.

d. Vögel.

Zschuppe, Arno. Die Reiherkolonien und der Wildbestand im Hasbruch (Freistaat Oldenburg). Forstwiss. Centralbl., 1931, S. 844.

Frühjahr 1930 gab es im Gebiete noch 90 Fischreiherhorste, besetzt mit Jungtieren zur Brutzeit. Die Reiher zeigen sich bei schweren Mäuseplagen in der nahen Wesermarch sehr nützlich.

Matouschek.

D. Sammelberichte (über tierische und pflanzliche Krankheitserreger usw.)

Prodan, I. Flora der Siebenbürger Cămpia. Eine floristisch-ökologische und landwirtschaftliche Studie. Buletin acad. de inalte studii agronom. din Cluj., Bd. 2, 1931, S. 248—363, 4 Textabb., 29 Taf., 1 Karte. Deutsch und auch rumänisch.

Microtus arvalis nagt in vielen Gebieten die Rinde der Bäume und Wurzeln ringförmig ab, so daß auch 10—12 Jahre alte Bäume absterben (*Gleditschia*, *Morus*). *Hypodeus glareolus* nagt die Ringe junger Bäume bis zur Höhe von 3 m ab. — Den auch die *Robinia* stark benagenden Feldhasen lockt man durch Auspflanzen des Goldregens an, dessen Rinde er liebt. Mögen die Krähen durch Verzehren keimender Maiskörner oft sehr schädlich werden, so verzehren sie doch viele Drahtwürmer und Engerlinge und zerstreuen beim Suchen nach Nahrung die Düngerhaufen auf den Feldern, welche Arbeit sonst der Mensch leisten müßte. — *Lema melanopus* ist der ärgste Schädling der Gerste und des Hafers im Gebiete. An feuchten Orten zeigen *Agrostis*-Arten an der Spitze der Halme köpfchenförmige Büschel, aus blattähnlichen Verzweigungen bestehend; der Erreger ist ein Insekt. — *Anthonomus cinctus* befällt sehr viele Birnblütenknospen. Die Wespe *Nematus ventricosus* vermag ob ihrer Menge in wenigen Stunden Stachelbeersträucher zu entlauben. — Gegen Erdflöhe auf Krautfeldern nützt gut Asche. Der Befall durch Nacktschnecken hat zur Folge, daß die Krautpflanze statt Köpfe zu bilden schon im ersten Jahre blüht. — Die vielen Hexenbesen auf Wildbirnenbäumen werden wohl auf eine *Taphrina* zurückgeführt, Verfasser glaubt aber, daß es sich um eine physiologische Krankheit, bedingt durch den Boden, handelt. Wegen Ummengen von *Epichloe typhina* muß man Heuwiesen oft sofort abmähen; das Unkraut *Agropyrum* wird durch den Pilz stark dezimiert. — *Orobanche ramosa* überflutet oft die Maisfelder. *Loranthus europaeus* schädigt die Eichenbäume sehr. *Viscum album* schmarotzt auch auf der genannten Riemenblume. *Orobanche purpurea*, *O. arenaria* und *O. loricata* hemmen *Artemisia*-Arten, welche alle Weiden der Cămpia in Menge besiedeln. Letztere Art befällt auch die lästige *Pieris*, *O. alba* das *Cirsium*, *O. scabiosa* den *Carduus*, welche zwei Unkräuter auch eine Plage für Wiesen sind. Man ersieht, daß *Orobanche*-Arten auch nützlich sein können.

Der Wind macht die Pflanzendecke oft schütter, sodaß sich unnütze Pflanzen in Menge ansiedeln können, z. B. *Cirsium lanceolatum*, *Carduus acanthoides*, *Daucus*, *Hypericum*, *Calamagrostis epigeios*. Die Arten werden oft so hoch, daß unter ihrem Schutze Schlehdornsträucher Früchte tragen. *Morus alba* verkrüppelt leicht im Winde; ihre Früchte, wenn sie überhaupt gebildet werden, fallen unreif ab. Im Erzgebirge Siebenbürgens tragen aus dem genannten Grunde auch Apfelbäume keine Früchte von einer gewissen Höhe an. Die Wirkungen des Frostes und der Dürre sind eingehend beschrieben. Während der Durchdringung ungünstiger Erdschichten seitens der Wurzeln stocken üppige Exemplare von *Pinus strobus* und *P. nigra* plötzlich, verlieren oft die Nadeln, die sich vor dem Abfallen braun färben. In dieser Zeit werden die Bäume gern von Pilzen und Insekten befallen. Sind die Erdschichten durchdrungen, so wachsen die Bäume üppig weiter. Chlorose und Etiement ist oft zu bemerken. —

Teratologische Bemerkungen bei Arten von *Digitalis*, *Bussias*, *Cornus mas*, Tulpe und Primeln. Matouschek.

Schweizer, J. Verslag over de Werkzaamheden van het Besoekisch Proefstation in het Jaar 1931. Mitteilung Nr. 48 der Besukischen Versuchstation in Djember, Java, 87 S.

Der Bericht enthält zahlreiche Anmerkungen zu den im Jahre 1931 an *Hevea*, den Kaffeebäumen und am Tabak hervorgetretenen Krankheiten und kurze Mitteilungen über die angestellten Versuche pflanzenpathologischer Natur. Auf *Phytophthora nicotiana* scheinen Spuren von Natriumkarbonat einen stark hemmenden Einfluß auszuüben. 24stündiges Eintauchen der Tabaksamen in Sodalösung von 0,1 und 0,2 v. H. wird für nutzbringend erachtet. *Oidium* befiel auffallenderweise nur die in nächster Nachbarschaft von Straßenbäumen stehenden Tabakspflanzen. Je ausgiebiger ihre Besonnung, um so geringer ihr Befall mit Mehltau. Versuche zur Bekämpfung der Aphiden lieferten günstigstenfalls 94,7 v. H. tote Läuse. Ausführliche Versuche galten der „Tjemarah“-Krankheit. Als Anlaß zu ihrer Entstehung werden ungünstige Bodenverhältnisse bezeichnet, deren Behebung sich durch Zugabe von Permanganat, organischer Masse, Entwässerung und Entsäuerung herbeiführen läßt. Günstige Ergebnisse wurden mit dem Ziehen von Gräben zwischen den Pflanzenreihen erzielt. Weitere Mitteilungen befassen sich mit der „Blorok“-Krankheit der Kaffeebäume, einem Nanismus, der sich als Vergelbung des Gewebes zwischen den Blattadern, Verkürzung der Stengelglieder, frühzeitiges Absterben und Braunwerden des Stengelmarkes äußert. Die Krankheit wird für eine vererbliche angesprochen. Von dem an *Hevea*-Schößlingen vorhandenen Streifenkrebs konnte nachgewiesen werden, daß er auf *Phytophthora*-Eingriffen beruht. Angesichts der unbefriedigenden Erfolge, welche mit der Bekämpfung der Krankheit durch chemische Mittel erzielt worden sind, wird die Vernichtung der Schößlinge empfohlen. Versuche, den Kaffeeälfen durch Trockenlegen des Bodens beizukommen, blieben ohne Erfolg. Dagegen erwies sich die baldige Entfernung der befallenen Schößlinge mitsamt der ihnen anhaftenden Erde aus dem Boden als nutzbringend. *Tylenchus coffeae* findet sich zahlreicher vor als *T. similis*. *Paratylenchus besoekianus* n. sp. vermehrt sich schnell in den Wurzeln des Kaffeebaumes, ohne ihm aber erheblichen Schaden zuzufügen. Düngungen mit Ammophosco leisteten Günstiges, während die versuchsweise angewendeten Bodenentseuchungsmittel versagten. Bestäubungen der Kaffeeblätter mit Schwefel zur Beseitigung der grünen Blattläuse haben bis jetzt gute Erfolge aufzuweisen gehabt. Als Mittel gegen die weiße Laus (*Aleurodes*) bewährte sich Lösung von Solarölseife am besten.

Hollrung.

Rambousek, F. Schädlinge und Krankheiten der Zuckerrübe im Jahre 1930.

Ztschr. f. d. Zuckerindustrie d. čsl. Rep., 1931, S. 539, 8 Abb.

Das neue Mittel „Positiv 20“ der Fabrik Desina in Jilové bei Prag wirkt gegen Blattläuse, vor allem gegen *Aphis fabae*, ebenso gut wie eine 2 %ige Tabaklösung. Es ist billiger und außerdem fest, daher leicht aufzubewahren. Eine 1 %ige Lösung ist herzustellen. — Versuche, die Mosaikkrankheit künstlich auf ein gesundes Blatt zu übertragen, mißlingen; dies wird nur durch die Zikade *Chlorita flavescens* Fb. besorgt. — Ein neuer Schädling der Runkelfliege ist sicher die Blattwanze *Anthocoris nemorum* L.; durch die Fliege sind Samenrüben stets stärker geschädigt als Fabrikrüben. — Bei Kälte und Regen in der zweiten Maihälfte stirbt der Käfer *Atomaria linearis* ab; in der Erde gab es um die Jungpflanzen Massen toter Tiere. — Zur Feldmausvertilgung: Die Herstellung von Gipsabgüssen der Nester ergab, daß beim Sommerneist ein Kreisring mit 2 Eingängen vorhanden ist.

nebst einigen anderen Eingängen in den Hauptgang. Im Winternest fehlt dieser Ring. Die Jungmäuse bleiben 24 Tage bei den Eltern und verlassen das Nest kurz vor Geschlechtsreife. In dieser Zeit sterben die im Herbst geborenen Jungen bei Regenwetter in Menge ab, da sie keinen geeigneten Winterschlupf zu graben vermögen. Man gießt Schwefelkohlenstoff überflüssigerweise in mehrere Ausmündungsgänge eines einzigen Nestes, während man beim Ausräuchern durch den austretenden Rauch die Verbindungen herstellen kann. — Die Heizfäule ist nach Verfasser nicht immer die direkte Folge des Rübenbrandes. Matouschek.

III. Pflanzenschutz

(soweit nicht bei den einzelnen Krankheiten behandelt).

Becker, Joh. Paul. Spritzen oder Stäuben? Der Deutsche Weinbau, 1930, S. 328.

Verfasser behandelt seine pfälzischen Weingärten seit 3 Jahren nur mit Stäubemitteln, und zwar Cusisa und Cusarsen. Die Vorteile des Stäubens gegenüber dem Spritzen sind: Raschere Arbeit, leichtere Durchdringung des Stockes, Wegfall von Wachstumsstöckungen, volle Ausnützung des Arbeitstages, Wegfall der Gespannarbeit, etwas geringere Kosten. Das Stäuben von 1 Morgen (= 2,5 Ar) beansprucht $1\frac{1}{2}$ –2 Arbeitstunden, das Spritzen 8 Stunden. Statt des normalen Löffelzerstäubers verwendet Verfasser für diese Stäubungen einen eigens geformten Zerstäuberkopf. Matouschek.

Köck, G. Das Problem der inneren Therapie im Obstbau. Die Landwirtschaft, Wien, 1931, S. 282.

Verfasser erläutert das von Walter Illisch propagierte „Impfen“ von Bäumen mit chemischen Stoffen behufs Bekämpfung verschiedener Krankheiten. Mit einem von ihm gelieferten Präparate gelang auf Grund eines Versuches seitens der Pflanzenschutzstation Wien die Bekämpfung von Blattläusen bei Pfirsich nicht. Für die Praxis ist das Illisch'sche Verfahren (auch auf Grund anderer Meldungen) nicht zu empfehlen. Verfasser hält aber weitere Versuche zum Studium der Einverleibungsmöglichkeit gewisser chemischer Stoffe in die Pflanze auf dem Wege der natürlichen Aufnahme derselben durch die unverletzte Pflanzenwurzel für sehr wünschenswert und für aussichtsreich im Kampf gegen Schädlinge. Matouschek.

Roodenburg, J. W. M. Kunstlichtkultur. Meded. Landbouwhoogeschool Wageningen, Bd. 34, 1930, 22 Abb., 9 Tf. (Holländ.)

Nach Besprechung der verschiedenen Beleuchtungsarten (Glühlampe, Neongasröhre mit eigens konstruiertem Reflektor, Quecksilberdampföhre) kommt Verfasser auf Grund eigener Versuche zum Ergebnis, daß alle die vielen untersuchten Kulturpflanzen, Tomate ausgenommen, eine Dauerbelichtung vertragen, wobei sich das rote Neonlicht am besten bewährte. Die Tomate bekommt nämlich bald gelbe Flecken zwischen den Blattnerven. Im allgemeinen verhindert bei den Pflanzen rasches Wachsen der Keimpflanzen Pilzkrankheiten, was für Kulturen sehr wichtig ist, da im Gartenbau speziell das Kunstlicht bei der Blumenzucht eine große Rolle spielt (tieferes Grün, viele Blüten). Man soll einen Teil des Gewächshauses mit einer festen Lichtinstallation versehen, um dort jeweils die Pflanzen unterzubringen, die eine Behandlung nötig haben. Matouschek.

Schaffnit, E. Aus unserer Versuchstätigkeit mit Wein-, Obst- und Garten-
gewächsen. Mitteilungen der Deutsch. Landw.-Ges. 1932, 47, 471 und 487.

Für den Phytopathologen sind von Interesse zunächst die Auswirkungen der Ernährung auf den Entwicklungsgang der Pflanzen, der durch Stickstoffmangel verkürzt, durch Stickstoffüberschuß verlängert wird, während er sich gegenüber Phosphorsäuremangel bzw. -überschuß umgekehrt verhält. Die Blätter verholzter Phosphorsäuremangel-Pflanzen (Rebe, Johannisbeere, Pfirsich) bleiben oft bis in den November hinein frischgrün und treiben auch im Frühjahr wieder frühzeitig aus, was die Gefahr der Spätfrostschäden wesentlich erhöht. Was die Holzreife der in der Überschrift etwas unglücklich als „Weingewächse“ bezeichneten Rebe angeht, so sind zur Erzeugung gut ausgereiften und genügend starken Holzes alle Nährstoffe in ausreichender Menge erforderlich, aber unter Bevorzugung von Kali und Phosphorsäure vor dem Stickstoff, dessen Übermaß auf trockenem Boden der Holzreife schadet, auf tiefgründigen nassen Böden dagegen weniger schaden soll. Auch auf die Resistenz gegen Trockenheit sollen die Nährstoffe und ihre Gaben verschieden wirken, derart daß reiche Kalidüngung Sicherung der Wasserwirtschaft für die Kulturpflanzen bedeutet. Ebenso sei die Nährstoffzufuhr von Einfluß auf die Frucht und ihren Wert als Saatgut.

Bei Infektionsversuchen erwiesen sich Kalimangel- und Stickstoffüberschuß-Pflanzen als besonders anfällig für *Plasmopara* bei Rebe, für Mehltau-
pilze bei Rebe, Apfelbaum, Stachelbeere, Johannisbeere und Rose, während Stickstoff- und Phosphorsäuremangel-Pflanzen am wenigsten litten. Ebenso verhielt es sich bei *Gloeosporium ribes* der Johannisbeere und bei *Clasterosporium amygdalearum* des Pfirsichs und des Kirschbaumes. Allerdings ist praktisch die Bekämpfung der Krankheiten durch Düngung nicht durchführbar, weil Mangelpflanzen ungenügende Erträge liefern. Man wird sich also auf reichliche Zufuhr von Kali als pflanzenschutzliche Maßregel beschränken müssen, alle anderen Nährstoffe aber in ausreichender Menge geben.

Behrens.

Stellwaag, F. Neuere Erfahrungen in der obstbaulichen Schädlingsbekämpfung unter besonderer Berücksichtigung der arsenhaltigen Bekämpfungsmittel.

Badische Monatschrift für Obst- und Gartenbau, 1930.

Eine ausreichende Typisierung der Pflanzenschutzmittel ist unmöglich, da man mit chemischer Analyse den Giftgehalt nicht bestimmen kann. Vier Schweinfurtergrüne z. B. verhielten sich trotz gleichem Giftgehalt in ihrer Giftigkeit ganz verschieden, weil ihre Verdaulichkeit im Insektendarm ganz verschieden war. Oder die gleiche Arsenmenge ist im Nosprisit 3—4 mal giftiger als im Kalkarsen. Verfasser bespricht die verschiedenen im Obstbau verwendeten Bekämpfungsmittel, wobei er erwähnt: Nosprisit erzeugt gelegentlich Pflanzenschaden, Solbar ist bei Pfirsich und Aprikose nicht anzuwenden. Da Pflanzenschäden eher auftreten und hohe Bäume nicht gleichmäßig zu behandeln sind, empfiehlt Verfasser Staubmittel im Obstbau nicht. Praktisch wichtig ist der für die verschiedenen Obstarten ausgearbeitete Spritzkalender.

Matouschek.

Sachregister.

(Die mit einem * versehenen Beiträge sind Originalabhandlungen).

A.

Ackersenf, Vertilgung 32.
Adlerfarn-Krankheiten 509.
Älchen an Getreide (nicht-anfällige Sorten) 37, 38.
Agavekrankheit in Erythräa 140.
Agrumen m. Deuterophoma 587.
Ahornblattroller nur an Bergahorn in Gebirgen (in Deutschland) 182.
Alfalfa (Luzerne-) Bakterienwelke 549.
Alpenunkräuter- u. -Sträucher-Bekämpfung 157.
Alpova eine Hymenogastree 554.
Ameisen als Schneckenfeinde auf Sumatra 172.
Ameisen, Forstl. Bedeut. 135.
*Ammongase-Schädigung an Pflanzen 457—465.
Aucuba-Mosaik. Samen-übertragbarkeit 391.
Apfel; der schwarze Krebs 587.
Apfel- u. Birnenschorf (*Fusicladium*), Verhalten in Kultur u. auf verschied. Wirtsorten 302.
Apfelbäume mit *Cytosporakrebs* in Amerika 397.
Apfelblattlausfeind, ein pathogenes Bakterium 185.
Apfelblüten mit *Nectria-fäule* 299.
Apfelblütenstecher (*Anthonomus*) — Bekämpfung 134.
„ Bedeutung 557.
Apfelgespinstmotte *Hyponomeuta* — Anpassung an Apfelbaum 174.
Apfelmotte, *Nepticula* in Amerika eingeschleppt 175.

Apfelsaugerbekämpfung (*Psylla*) 173.
Apfelschorf u. verwandte Erscheinungen 399.
„ im Winterlager 586.
Apfelwanzen — Bekämpfung im Eizustand 410.
Aphelenchen — Monographie 37.
*Apion als Kleeschädling 18.
Army-Worm = *Laphygma exemplaria* 251.
Arsen in Lebensmitteln. Unschädlicher Gehalt 144.
Arsen u. Blei in Trauben 96.
„ -Kampf gegen Forstschädlinge: Erfahrungen 141.
„ -Mittel in Obstbau 607.
„ -Motorverstäubung in Oberschlesien 18.
„ schaden 415, 510.
„ Wirkung auf Insekten 141.
Artischockenfliege i. Ital. 18).
Asphalt- u. Teerschaden-Nachweis 158.
**Aspidiotus perniciosus* 561—567.

B.

Bacterium pruni-Schaden u. Verbreitung 499.
Bakterien-Erkrankung bei Tomaten 583.
„ Krankheiten an Baumwolle 33.
„ -Tabakkkrankh. 33.
Baumwollblattflecken (*Alternaria*) 163.
„ -fäule durch *Phymatotrichum* 588.
„ Jugendkrankheiten in der Türkei 397.
„ -Krankheit (*Bact.*) 33.
„ -Schädlinge in U.S.A. 137.

Baumwollsortenbefall durch *Fusarium vasinfectum* var. *aegypticum*. In Ägypten 552.
„ -Wanze 42.
„ -Wurm in Texas und Westindien 40.
„ -Wurzelfäule (*Phymatotrichum*) 163, 400.
Beizbelag-Bestimmg. 254.
Beizen des Weizens 244.
Beizmittelstudien 415.
*Bekämpfungsmethoden, kulturelle im praktischen Pflanzenschutz 383—389.
Berberiskrankheit durch *Phytonomas berberidis* 159.
Berberitzenrost, *Puccinia graminis* 301.
Bericht üb. Bonner Pflanzenschutz 607.
Besukische Versuchsanstalt 605.
Biolog. Bekämpfung der Blutlaus 252.
„ Rassen, *Colletotr.* 589.
„ Rassen, *Fusarium nivale* 589.
Bisamratten — Schaden u. Verbreitung 187.
Blanjulus — Schaden an Rüben 130.
Blasenfuß auf norddeutsch. Grasfluren 39.
Blasenrost von Pechkiefern (2- u. 3-Nadlern) und seine Wirte 503.
Blattkäfer, von Wanze ausgesaugt 600.
Blattläuse (*Aphis rumicis*) an *Gentiana asclep.* 136.
*Blattminierer auf sekundärem Substrat 513—541.
Blattrandrüßler 598.
Blattwespen am Obst 602.
Blaufäule und Borkenkäfer 401.

Bleigehalt von Most und Wein nach Bekämpfung mit bleih. Mitteln 142.
 Blitzschlag im Getreide 498.
 Blütenwanze (*Triphleps*) 136.
 Blutlaus (*Eriosoma lanigerum*) 507.
 „ an d. Niederelbe 252.
 „ -Bekämpfung mit *Aphelinus mali* 94, 252.
 „ -Bekämpfung. Neue Erfahrungen 558.
 „ Schlupfwespe 304.
 Bodenkalk-Forschung in Orangenplantagen (Australien) 154.
 „ -Desinfektion, besond. mit Kalkstickstoff 96, 253.
 „ -Reaktion ändert sich in der Nähe kranker Wintererbsen 393.
 „ -Reaktion — Einwirk. auf Pilzgruppen 146.
 „ -Sieb, biologisches, zum Auswechs. 560.
 Bohnen-Fettfleckenkrankheit — Heißwasserbekämpfung 499.
 „ -Käfer (*Bruchus rufimanus*) 251.
 „ -Käfer, *Epilachna*. Verbreitung von Mexiko nach dem Osten Nordamerikas 557.
 „ -Samenfäule durch *Pleospora* 396.
 Borkenkäfer u. Blaufäule 165.
 „ und Pilze (Genossenschaften) 90.
 „ -Schäden im Banat 1931 251.
 Borschäden durch Berieselungen 498.
Botrytis elliptica an Lilien 589.
 Brandkrankheiten, Biochemie II. 171.
 Brandpilz an *Machilus* 590.
 „ Temperaturwirkung auf Keimung und Geschlechterverteilung 127.
 Braunrost 592.
 „ Biotypen mit versch. Saugkraft 246.
 Buchenrindenwollausschäd. an Buchen 185.
 Buchenwälder Europas 390.
 Bulgarien, Bohnenkrankheiten 252.
 „ Pflanzenkrankheiten — Bericht 411.

C.

Campanula — Verbände-rungen 191.
 **Cecidomyiose* (*Brachyn-terid*) 58—88, 97—121.
Cephus pygmaeus u. s. Pa-rasit *Heterospilus* 409.
Chalcididen-Parasit: *Monodontomerus* 410.
 Chemische Pflanzenschutz-methoden 233.
Chermes Cooleyi an Dou-glasie 603.
 Chlorose der gelben Lupine. Experimentalforschung 391.
 **Cimbex quadrimaculata* in Palästina 351—363.
Claviceps-Wirkung auf best. Nährböden unter Licht-einfluß 399.
 Coca-Strauch in Peru und seine Schädlinge 412.
Colletotrichum, Biol. Ras-sen 589.
 „ am Teestrauch 34.
 Columbia, Kulturpflanzen-schädlinge 44.
Corylus-Eriophyiden in Finnland 181.
 Crown-Gall-Rassen bewir-ken verschiedene Gall-formen 395.
Cuscuta-Dispositions-Be-dingungen 406.
Cycadeen-Wurzel-Korallen 549.
Cytinus im *Cistus*-Stamm aufsteigend 593.

D.

*Dämpfung d. Gartenbodens 193—230.
 Dahlem, Gartenbau-For-schungsanstalt — Bericht für 1930 507.
 Degeneration an Kultur-pflanzen 254.
 „ Stand d. Kenntn. 149.
Dendroctonus, Temperatur Maxima u. Minima 409.
Denterophoma an Agrumen 587.
 Disposition durch Ernährg. d. Kulturpflanzen 29.
 „ und Wasserbilanz-krise 31.
 „ durch Wasserstoff-ionenkonzentration d. Zellsaftes 30.
 Dispositionsänderung bei Staubbbrand durch äußere Faktoren 403.

Distelbekämpfung 254.
 *Douglasie — *Rhabdocline*-Erkrankung 417—426, 588.
 Douglastannenschädlinge 603.
 Düngung, *Magnesia* 31.
 Dürreschäden (1930) 91.
 Dürrfleckenkrankheit, be-einflußt von der Nahrung 393.
 Duftstoffe- u. Pflanzenduft-Wirkung auf Ameis. 512.

E.

Eiche, *Stereum rugosum* 37.
 Eichenwickler — Arsen-bekämpfung 132.
 Eichhörnchenschaden an Kiefern und Lärchen in Großbritannien. Die schöne, aber schädliche amerik. Art wurde vor einigen Jahren eingeführt und 1929 schon abge-schossen 559.
 Ein- u. Ausfuhr-Überwach. in Hamburg 187.
 Einsporimpfung bei Ge-treiderost 247.
 **Empoasca* (leaf hopper) — Schadweise 407.
 Emulsionierung von In-sekticiden 144.
 Endivien-Erkrankung durch Bakterien 160.
 Engerling i. Weinbau 599.
 England u. Wales. Neue Parasiten 248.
 Entomolog. Ereignisse in U.S.A. 137.
 Enzymatische Aktivität der Pflanze und physiolog. Immunität 491.
Epiblema als Zwischenwirt von Parasiten der schäd-lichen Fruchtmotte *Laspheyresia* 174.
Eriophyiden von *Corylus* in Finnland 181.
 Erlenblattkäfer-Bekämpfg. (*Agelastica*) 134.
 Eule, *Heliothis*, an Mais 596.
 **Eulecanium corni* 121—123.
 Eulenbekämpfung in Sachs. 248.
Eurygaster als Schädlinge an Getreide 42.

F.

Fanggräben zur Feststel-lung d. Schädlinge 560.

- Farbenindustrie — Forschungsinstitut (1930 neues) 192.
- Feigenrost in Bombay 129.
- Feltia an Sonnenblum. 598.
- Fichtenmassensterben in Ostbosnien durch Dürre 1928, Kälte 28/29, Typographus u. Chalcographus in der Folge 181.
- Fichtenrinde mit Langwanzen in der Schweiz 559.
- Flachskrankheiten, Saatbeize 35.
- *Flechten- u. Moosbekämpfung 470—479.
- „ -Schaden an Lärche und Kiefer 161.
- Flieder (Syringa) — Erkrankung durch Phytophthora-Arten. Vergleich. Versuche 479.
- Fluor-Ion-Wirkung auf Pflanzen 582.
- „ -Nachweis in Pflanzenasche 33.
- Forficula-Ohrwurm 130.
- Forleule-Bekämpfung (Arten) 132.
- Forstinsekten-Bekämpfung mit Kontaktmitteln 143.
- „ in der Lausitz (Lo-phyrus) 188.
- „ in Norddeutschland 43.
- * „ Wirkung von Kontaktgiften 426—440.
- Forstschädlingsbekämpfungsmethoden 142.
- „ Forstist gegen Kieferneule 408.
- Forstwissenschaft, Grundriß 544.
- Fritfliege, Flughöhe 133.
- „ mit neuen Nematoden 179.
- Frost-Empfindlichkeit der Kartoffel 496.
- „ -Härte von Weizensorten als Keimlinge 156.
- „ -Kern an Obstbäumen 298.
- „ -Kern d. Buche 494, 495.
- „ -Kern der Buche, besser Naßkern 156.
- Frostnachtspannerbekämpfung im Frühjahr 504.
- Frostschäden an Moosen 123.
- „ an Reben 298.
- „ -Verhütung durch Kalidüngung 394.
- Frostspanner, Arsenbekämpfung 132.
- „ -Tod 32.
- Frost-Tod-Ursache 156.
- „ -Verhütung durch Säurenebel 255.
- „ -Wirkung auf Ackerböden u. Getreide 496.
- „ -Wirkung auf Schädlinge 47.
- Fruchtbaumkrankheiten in Evanston Illin. 552.
- Fruchtlfliege 178.
- „ in Mexico 41.
- Fungicid-Prüfungen 255.
- Fusarium culmorum auf Roggen, Resistenz 125.
- „ -Welke, Erbsen und immune Züchtung 169.
- Fusicladium auf Lagerobst 126.
- „ im Apfelkeller 586.
- Futtrrüben u. Erbsen mit Urbarmachungskrankheit 550.
- G.**
- Gallen 186.
- „ verirrte 594.
- „ -Kunde, Praktikum 252.
- Gallmücken an Gräsern 133.
- Gartenbau-Lehranstalt in Dahlem — Bericht 95.
- Gartenhaarmücke 179.
- Gastroidea von Troilus ausgesaugt 600.
- Geharzte Kiefern mit gutem Samenertrag 158.
- Geisenheim, Jahresbericht f. 1929 139.
- Gelbrost auf Weizen. Resistenz von Weizensorten 302.
- Gelbspitzigkeit der Kiefernadeln durch Magnesia-Mangel 31.
- Gelbsucht — Übertragung durch Cicaden bei Sellerie etc. 146.
- *Germisan, Beizwirkung auf Gräserkeimung 364-383.
- Gersten-Brand, Warmwasserbekämpfung 244.
- Gersten-Flugbrandbekämpfung 502.
- „ -Infektion mit Helminthosporium zur Prüfung von Beiz- u. Immunitätsfragen 167.
- „ -Mehltau u. Zücht. 243.
- Gesetzgebung, pflanzen-schutzliche in Oesterreich 416.
- *Getreidehähnchen 481-485.
- „ -Halmwespe, Massenauf-treten 136.
- Getreide-Krankheiten, Taschenatlas 149.
- „ -Laufkäfer (Zabrus), Befall u. Bekämpf. 557.
- „ -Ophiobolus 585.
- „ mit Septoria 34.
- „ -Rost 590.
- „ -Rost, Einsporimpfungen 247.
- „ -Rost, Uredokeimung 244.
- „ -Rost-Bekämpfung m. Kaolin + Kalkstickstoff 129.
- „ -Roste, Einfluß-Faktoren auf ihre Entwicklung 128.
- „ -Schaden durch Eurygaster-Arten 42.
- „ -Schäden durch Ophiobolus graminis und herpotrichus in Holland 399.
- „ -Schädlinge — Verhalten in Rußland und Amerika 43.
- Gibberella-Enzyme 402.
- Goldregen — Cucurbitaria Laburni 501.
- Graphium, Laubhölzer-Infektionen 127.
- „ ulmi 586.
- Grasmilbe, Ursache der Weißährigkeit 130.
- „ Saatbau — Pathologie bes. Weißährigkeit 140.
- Graubünden — Flora 546.
- Griechenland, Getreiderostschäden 247.
- Grünästung d. Rotbuche 583.
- Grünlandschäden, Bericht 559.
- *Guatemala, Pflanzenkrankheiten, pflanzl. 11—18.
- Gurken-Blattfleckenkrankheit 125.
- „ -Cladosporiumschaden 551.
- „ -Sklerotinienschaden 551.
- H.**
- Haarmücke (Bibio hortulanus) 408.
- Haferbrand-Rassen (neue physiolog.) 171.
- „ -Flugbrandsporen, Kupferadsorption 169.
- „ -Flugbrand, Infektionsmethode zu Beiz- u. Immunitätsversuch. 170.

Hafer-Helminthosporium-Befall 165.
 „ -Immunität 403.
 „ -Nematoden 130.
 Hagelschäden-Abschätzung 498.
 Hainbuche mit neuer Schildlaus 411.
 Halmfliege bei Sommerweizensorten 178.
 Heißwasserbekämpfung des Japankäfers 510.
 Heliothis-Eule auf Maiskeimlingen 596.
 Helminthosporium an Gräsern 33.
 „ -Rassen 165.
 „ an Zuckerrohr 35.
 Heterodera-Rassen 407.
 *Heteropteren, grasbewohnende, Norddeutschl. 1-11.
 Heuschrecken auf Madagaskar 39.
 „ -Parasiten 38.
 H-Ionenkonzentration-Wirkung auf Bakterien 583.
 Holzfäule an Kiefer u. Eiche 36.
 Holz-Thyllen 581.
 Holzwespe (*Xiphydria*) und ihr Parasit (*Thalessa*) 506.
 Hopfen-*Peronospora*-Infektionsbedingungen 241.
 Hydratur 238.
 Hylemia 40.
 „ in Japan 179.
 Hymenonyceten von Sibirien und Ostasien 554.

I.

Immunbiologische Begriffe in der Phytopathologie 492.
 Immunität, Abwehrreaktionen 237.
 „ der Pflanzen 146.
 „ gegen Arten und Rassen von *Tilletia* 403.
 „ Studien an *Cuscuta* 406.
 Immunitätsforschung mit Haferassen 403.
 „ -Züchtung bei Haferbrand 590.
 Insektenpulver (*Pyrethrin*) 47.
 „ -Schaden in der *Cyrenaika* 186.
 Insektizide, neue, bes. Deris-Präparate 143.
 Italien. Bericht über Pflanzenkrankheiten 149.

J.

Japan. Rostpilze, neue 36.
 Japankäfer (*Popillia jap.*), Bekämpfung 510.
 *José-Schildlaus 561—567.
 Jugoslawien, Unkrautflora 253.

K.

Käfer-Parasit (*Dexia*) 409.
 Kälte-Resistenz und Abhärtung 239.
 „ -Schutz von Citrusplantagen in Kalifornien und Florida 394.
 Kaffeebaum, Phloënekrose (Siebröhrenkrankheit) 500.
 „ -Schädlinge in Java 182.
 Kakteen-Krankheiten 299, 545.
 Kalium, Rolle im Wasserhaushalt der Pflanze 393.
 Kalkhunger der Weißtanne 154.
 Kallusbildung bei krautigen Pflanzen 236.
 Kartoffel-Abbau 96, 139.
 „ -Anerkennung — Erfahrungen 240.
 „ -Auslese u. Düngungseinfluß 491.
 „ -Bakterienringfäule 240.
 „ -Blattrollkrankheit, Samenübertragbarkeit 391.
 „ -Blattrollkrankheit, Ätiologie, Therapie 153.
 „ -Bau, Viruskrankh. 30.
 „ -Einfuhrkontrolle 96.
 „ Herznekrose 413.
 „ -Käfer 41.
 „ -Käfer in Frankreich (Koloradokäfer) 557/58.
 „ -Knollen, Chem. Zusammensetzung bei Phytophthorafäule 170.
 „ -Krankheiten (alle!) mit 13 farb. Taf. 508.
 „ -Krebs 93.
 „ -Krebs-Bekämpfung 161, 511.
 „ -Mosaik 587.
 „ -Pflanzen-Anatomie bei Mosaikkkrankh. 153.
 „ -Phytophthora-Resistenz 125, 550.
 „ -Probleme (Standortreaktionen) 191.

Kartoffel-Pulverschorf

(*Spongospora*) 161.
 „ (*Magnum bonum*) — Rückzug nach Skandinavien im Lichte der ökolog. Abbautheorie 493.
 „ -Schaden durch Erdraupen 176.
 „ -Schorf 95, 512.
 „ -Sorten — Empfänglichkeit gegen Virus 30, 154.
 „ -Sortenprüfung auf Krebsfestigkeit 161.
 „ -Sorten — Resistenz gegen Schorf 512.
 „ -Verordnung, neue, für Österreich 192.
 *Keimling-Minierer an Fichten- u. Kiefern-Keimlingen 485—491.
 *Kiefern-Entnadelung 58—88, 97—121.
 „ -Eulen-Bekämpfung 595.
 „ -Eule in Finnland 176.
 „ -Eulen in Sachsen 248.
 „ -Eule, Forestit-Bekämpfung 408.
 „ -Gallmücke (*Cecidomyia Baeri*) 180.
 „ -Keimpflanzenerkrankung durch *Cenangium* 162.
 „ -Kienzopf durch *Peridermium pini* × *Pedicularidis* 245.
 „ -Kienzopfkrankheit (*Periderm. pini*) 245.
 „ -Lophyrus-Schaden 602.
 „ -Schaden durch einen Käfer (*Monochamus*) 134.
 „ -Schütte 34.
 „ -Spanner und Arsenbekämpfung 174.
 „ -Spanner-Eier, Schlupfloch-Merkmale 249.
 „ -Spanner- u. Eule-Bekämpfung m. Klebstoffen 177.
 „ -Spanner, Flugzeugbekämpfung 249.
 „ -Spannerfraß, Ende 1930 in der Letzlinger Heide 555.
 „ -Spanner (= *Bupalus*-)Parasiten 131.
 „ -Spanner, Puppenparasiten 250.

Kiefern-Sterben durch
Oedocephalum 588.
Kiefer, Trametes u. Polyporus 36.
Kieferntriebwickler, wiederholt nach Amerika verschleppt 197.
Kienzopf in Finnland, Verhalten 586.
Kirschblütenmotte- und -Fliege-Bekämpfung 131.
Kirschenfliege 408, 598.
Kirschlorbeerblatflecken (Microasus) 240.
Klee-Auswinterung 155.
„ -Keime, anormale 48.
„ -Samenschaden durch Grapholita conversa in der Nord-Pazif.-Region U.S.A. 176.
Kleinschmetterlinge 595.
Klimawirkung auf Tier und Pflanze 494.
Köderverwendung im Pflanzenschutz 191.
Kohlerdlöhebekämpfung 505.
„ -Eulen-Parasit 39.
„ -Fliegenbekämpfung 505.
„ -Fliege, Sublimatbekämpfung 556.
„ u. Kohlrüben-, Drehherzkrankheit 556.
„ -Weißling (Pieris) — Ökologie 175.
Koka-Schädlinge in Peru 95.
Kokospalme — Knospenfäule 303.
Kommenschidlaus, rote Art (Lepidosaphes) 411.
Kongo, belg. — Kaffeeschädlinge 43.
Koniferen-Keimlingspilze 37.
*Kontaktgiftwirkung auf Forstschädlinge 426—440.
Korbweidenschädigungen 45.
Krähen-Schutz 186.
Krankheiten an Kulturpflanzen in Italien 149.
Krebsfeste Kartoffelsort. 94.
Küchenzwiebel-Fusariosen 166.
Kürbisschaden durch Melittia-Fraß 504.
*Kulturgrasschaden durch Thysanopteren 274—297.
Kulturpflanzen-Degeneration 254.
Kunstlichtkultur im Gewächshaus 606.
Kupferammoniaksulfat-Beizung 170.
Kurzbeizapparat Germator 512.

L.

Lärchenblattwespe zu Larix laricina nach U.S. eingeschleppt 41.
„ -Krebs-Verbreitung 299.
Lathraea-Monographie 404.
Laubheuschreckenangriff in Wäldern der südl. Dobrudscha 172.
Lavendelkrankheit (Phoma) 163.
Lawinenschaden 498.
Lecanium corni, Feinde u. Sterblichkeit 558.
„ corni an Zwetsche 602.
*Lema lichenis = Getreidehähnchen 481—485.
Leopard Moth = Zeugera pyrina in Nordamerik. 131.
Leuchtgas-Wirkung auf Zwiebelwurzeln 548.
*Ligurien, Pflanzenkrankheitsbekämpfung 468-470.
Lilien mit Botrytis 589.
„ Raupenfraß 596.
Lilium martagon, Insekt. 43.
Lophyrus an Kiefern, Schaden in Niederland 602.
Loranthus bei Agram oft auf Walnußbäumen nach Petracić 248.
Loxostege® und ihre Feinde 174, 249.
Luzerne, Weißfleckigkeit 124.
Lyda in Fichtenbeständen in Dänemark 184.
Lytta-Vertilgung in Kroatien (an Esche) 181.

M.

Machilus mit Cinctratia Machili 590.
Madeiraflye (Pantophtalmus) 180.
Magnesium-Mangel (Marmorierung von Getreideblättern) 92.
Mahonienrost — Verbreitung in Europa 128.
Maikäfer 600.
„ im Bienwalde, Bekämpfung 303.
Mais-Erkrankung durch Penicillium oxalicum 399.
„ -Eule 596.
„ -Eule (Laphygma) — Bekämpfung 251.
„ -Keimlinge, befallen von Heliothis-Raupen 175.

Mais-Keimlingskrankheit (Gibberella) 400.
„ -Motte = Pyrausta-Problem in Amerika 131.
„ Pyrausta-Parasit (Macrocentrus) 39.
„ -zünsler in der Slowakei 177.
Malang, Schädlingbek. 46.
Malven-Rost, Einsporienkultur 301.
Mamestra-Kohleule 39.
Mandelbaum, s. Kultur u. Krankheiten 560.
Massaria an Maulbeer 34.
Maulbeer mit Massaria-Arten 34.
Mehltau an Gerste, Resistente Sorten und Bastarde 243.
Micromyceten auf den Philippinen 554.
Minen 186.
* „ -Studien 567—580.
Mistel als Insektenblütl. 593.
Mohn-Krankheit, Bekämpfung der Pleospora an Opium — Mohn 243.
Mohnrüßler 41.
Moosknopfkäfer (Atomaria) an Rüben etc. 182.
Mosaik, biochem. Untersuchung bei Kartoff. 581.
„ -Krankheitübertrag. bei Beschädigung oder Berührung 154.
„ -Krankheit der Prunella 493.
„ Tabak 30.
Mycoflora in Domingo 554.

N.

Nachfrostbekämpfung mit künstl. Nebeln 413/14.
Nadelholzkeimlingskrankheit durch Fusarium, gesteigert durch Abnahme der Säure 166.
Nadelholzkeimlingspilze 37.
Nährstoff-Mangelscheinungen und ihr Auftreten 392.
Natriumchlorat-Nachweis im Boden 254.
Nectria-Kelchfäule an Äpfeln 299.
Nelkenkrankheit „mal della rama“ 500.
Nematoden 594.
„ als Ectoparasiten baumbewohnender Käfer 304.

Nematoden
 „ an Gartenpflanzen 303.
 „ an Kulturpflanzen
 37, 38.
 Nematod an spät treibenden
 Fichten 184.
 Niederlande, Beizen des Ge-
 treides 142.
 Nonne, Massenvermehrung
 in Fichten 250, 596.
 Nord-Wales, Insektscha-
 den 603.
 Nußbaum-Kronenfäule in
 Kalifornien 396.
 Nutzholz-Borkenkäfer-
 bekämpfung durch Kar-
 bolineum-Bespritzg. 183.

O.

Obstbau, Innere Therapie
 606.
 Obstbaum-Krankheiten
 durch Bakterien 160.
 „ -Wanzen i. England 42.
 Obstschaden durch Blatt-
 wespen 602.
 Ohrwurmschaden an Mais
 130.
 Oidium an Rebe 585.
 Ophiobolus an Getreide 585.
 Orobanche 248.

P.

Palästina, Schädling fauna
 138.
 Panama, Parasit, Pilze 168.
 Pappelkrankheit (durch
 Valsa) 401.
 „ -Krebs 550.
 Parasiten von Schädlingen
 in Italien 46.
 „ u. Umwelt — Wirkung
 auf Kulturpflanzen 146.
 Parasitismus u. Symbiose
 bei Insekten 145.
 Peridermium pini 586.
 Peronospora-Bekämpfung
 durch Bestäubung 396.
 „ an Tabak 584.
 Peronosporaceen in Rumä-
 nien 162.
 Peru, Cocastrauchschäd-
 linge 412.
 „ u. Ecuador — pilz-
 liche Parasiten 402.
 Petroleum und seine Emul-
 sionen als Insektizide, be-
 sonders gegen S. José-
 Laus an Pfirsich im Süden
 von U.S.A. 506.
 Pflanzen-Bezugs-Gefahr 256.
 „ -Krankheiten, Hand-
 buch 149.

Pflanzen-Pathol. Veröffent-
 lichungen (Einschrän-
 kung) 88.
 „ -Schutz der Besuki-
 schen Versuchsanstalt
 605.
 „ -Schutz durch Dünge-
 mittel 511.
 „ -Schutzgesetze, Be-
 deutung für Europa
 144.
 „ -Schutzmittelprüfung
 402.
 Pflaumenwurzeln mit Bak-
 terien-Tumoren 549.
 Pfropfrebenbau u. Schäd-
 igung desselben 137.
 pH-Gehalt des Bodens bo-
 einträchtigt nicht phyto-
 pathol. Bakterien 159.
 Philippinen, Neue Pflanzen-
 schutzbestimmungen 48.
 Phoradendron u. osmot.
 Saugkraft 593.
 Phosphorsäure-Fragen in d.
 Pflanzenpath. 238.
 Phytomonas auf Brassica,
 Neuauftreten in Suom
 395.
 Phytopatholog. Versuche in
 der Praxis 149.
 Phytophaga 41.
 Pircularia oryzae, Reis-
 brand 300.
 Pissodes strobi 600.
 Plagiotmesus, Rebschädling ?
 41.
 Polygonum, Mikroskop, Sa-
 men-Diagnostik 93.
 Polyporaceae von Colorado
 554.
 Popillia jap. Sein Parasit
 Dexia ventralis 409.
 Precipitin-Reaktion bei
 Pflanzen 543.
 Pseudococcus citri auf Ge-
 wächshauspflanzen 94.
 Pseudomonas medicaginis
 erregt Fettflecken 449.
 Psyllidenstudien 184.
 Puccinia graminis in 16 phy-
 siolog. Formen auf 14
 Sommerweizensorten, Re-
 sistenz-Verhalten 301.
 Puccinia graminis, Physiolog.
 Rassen durch Mutation
 u. Bastardierung 246.
 „ Verschiedene Farbe
 der Sporen 245.
 Pyrethrum-Anwendung als
 Insektizid. Anwei-
 sungen zur Anwendung
 bei den versch. In-
 sekten 512.

Pyrethrum-Präparate 143.
 Pythium an Weizen 584.

R.

Rassen, biologische bei Ty-
 lenchus 297.
 „ -Frage bei Heterodera
 Schachtii 407.
 Rauch-Gase 581.
 „ -Schäden an Konife-
 ren, Chem. Analysen
 497.
 „ -Schäden im Walde,
 Bewertung 497.
 * „ -Schaden-Diagnostik
 durch spektroskop.
 Phäophytinprobe
 257—273.
 „ -Schadenkunde,
 Grundzüge 544.
 Raupenleim-Prüfung 144,
 510.
 Reben-Kräuselkrankheit 172.
 „ -Oidium am Direkt-
 träger 585.
 „ -Pilze im Kaukasus
 129.
 „ -Schädling ? 41.
 „ -Spätfrostschaden 298.
 Reblaus u. Pfropfung 42.
 „ Stand 1930, 1931.
 136, 558.
 Rebsorten-Resistenz gegen
 Reblaus 184.
 Referate-Einteilung 235.
 Reihersehaden in Olden-
 burg 603.
 Reisbrand 300.
 Resistenz, Physiolog. Ras-
 sen von Puccinia sorghi
 404.
 Resorcin-Wirkung auf
 pflanzenpathogene Bak-
 terien 125.
 Rhabdocline an Douglasie
 588.
 * „ -Erkrankung der Dou-
 glasie und ihre Be-
 kämpfung 417—426
 „ Neue Literatur 542.
 Rhagoletis 598.
 Rhizoctonia crocorum ist
 Konidienstadium zu
 Helicobasidium pur-
 pureum 167.
 „ violacea 168.
 Rhynchites sericeus und
 aenovirens als Wasser-
 mannsche biolog. Fremd-
 linge (Kuckusrüßler) 557.
 Rispengrasmücke 41.
 Rohrglanzgrasgallmücke
 mit Parasiten 178.

Rom — Bericht über Schädlinge 187.
 Rost-Infektionsmethoden im Freiland 492.
 „ -Pilze, japanische 36.
 Rostresistente Weizenbastarde 591.
 Rüben-Aaskäfer (*Blitophaga*) — Bekämpfung 135, 183.
 „ -Bauschädlinge in Spanien 182.
 „ *Cercospora* 166.
 „ -Fliege 597.
 „ -Herzfäule durch Bormangel 392, 493.
 „ -Herzkrankheit in der Schweiz — Vorbeugung 188.
 „ -Rüßler 599.
 „ -Samenbeizung 46.
 „ -Schädlinge 603.
 Rüsselkäfer-Bekämpfung auf den Schlägen 304.
 „ -Fraß bei Sprottau. Bekämpfung 558.
 „ (*Pissodes Strobi*) an *Strobus* etc. in Nordamerika 183.
 Rußtau am Weinstock 602.
 „ -Studien in Java 589

S.

Saatenönerkennung 254.
 Saateule an Hackfrucht. 131.
 Saatgutbeize in Hessen 47.
 Salatfäule durch *Sclerotinia minor* 299.
 San José-Schildlaus in Mitteleuropa 601.
 Saugkraft — Verschiedene bei Braunrostbiotypen 246.
 Schädlinge in den Vereinigt. Staaten 187.
 Schattenbaum-Gesellschaft. Bericht, 1931 411.
 Schildlaus an Seggen (*Eriopeltis* an *Calamagrostis*) 136.
 * „ große. Bekämpfung 121—123.
 Schilf mit *Sclerospora* 587.
 Schleimflußirge 239.
 Schlupfwespe, neue, in Kohleulen 39.
 Schmetterlinge, Biologie d. Kleinschmetterl. 595, 597.
 Schmetterlings-Eizahl, Beeinflussung durch Temperatur 133.
 Schmierlaus auf Gewächshauspflanzen 94.

Schnecken- u. Ameisen-Abwehr 145.
 Schneidemethoden, botan. microtechn. 580.
 Schüttebekämpfung, Mittel 34.
 Schwammspinner im Burgenland 1931 177.
 „ (= *Lymantria*) in Marokko. Biol. Bekämpfung mit jap. Eiparasiten 132.
 „ -Bekämpfung in Amerika 596.
 Schwefel. Erklärung der fungiziden Wirkung 560.
 „ kolloidaler, zur Pilztötung 255.
 Schweflige S. Einfluß auf *Elodea* 548.
 „ S. Schaden f. Blüten 124.
 Schweinfurtergrün-Hydrolyse (*Arsenschaden*) 415.
 Schweizer Bericht 1930 412.
Sclerospora am Schilf 587.
 **Sclerotinia*-Fäule an Salat 299.
Sclerotium oryzae. Reisbrand 300.
 „ rhizodes auf Gräsern 166, 169.
 **Sepalophyllodie* 452—456.
Septoria glumarum an Getreide 34.
 Sexualität, multipolare bei *Ustilago long.* 403.
 Siebenbürgen-Schädlinge 604.
 Sisalagave, Blattkrankheiten 94.
Sitonia lineata 598.
 Sonnenblumenkäfer 598.
Sorematosporium 35.
Sorghum-Brand-Rassen u. Bekämpfung 502.
 „ -Rost. Rassen-Vererbung 404.
 Späteiche. Frost. Mehltau 155.
 Spätfrostschäden an Kiefer 495.
 Spargel-Insekten-Bekämpfung 190.
 „ -Schädlinge in Baden. Bekämpfung 44.
 Sperlingsbekämpfung 137.
Sphacelotheca Schweinfurthiana multipolar-sexuell 552.
Sphaeropsis am Apfelbaum 587.

*Spitzmäuschen, Apion als Kleeschädling 18—28.
 Spritzbelag an Obst 254.
 Spritzen oder Stäuben 605.
 Spritzmittelschäden an Obstbäumen 414.
 Steinbrand des Weizens 243.
 „ Einfluß d. O-H-Ionenkonzentration auf Adsorption u. Beizwirkung von Sublimat auf die Sporen 142.
 „ -Resistenz von Weizenbastarden 35.
 „ — Trockenbeizung 46.
 Stenphyllium gehört zu den Hyphales 35.
 Stiletfliegen. Roggen-schädlinge? 556.
 Strobe. Anbaufläche und Gefährdung im b. Staatswald 555.
 Stroben — *Pissodes* 600.
Synchytrium endobiot. Biologie 585.

T.

Tabak-Blattflecken in Baden 583.
 „ Blue Mould 584.
 „ und Bodenkalkung 548.
 „ -Erkrankung durch *Botrytis* 162.
 „ -Fleckenkrankh. durch Bakterien 160.
 „ -Krankheit durch Bakterien 33.
 „ -Krankheit Krupuk in Java 509.
 „ -Krankheiten in Herzogowina 253.
 „ -Mosaik 30.
 „ *Phytophthora*. Stand der Bekämpfung 549.
 „ Ringfleckenkrankheit. Virginien 391.
 „ -Schädlinge in Mexiko 188.
 Tannensterben 140, 189.
 Tasmanien-Schädlinge 187.
 Taubährigkeit an Gräsern 130.
 Tausendfüßler = *Blanjulus* 130.
 Teestrauch — Pilze bei Baktum 34.
 Temperaturen, supramaximale bei Brandbekämpfung 244.
 Thyllen als Hinderung der Wasserleitung 581.

Thysanopteren (Blasenfuß)
an Gräsern 39.
* „ -Schaden an Kultur-
gräsern 274—297.
Tier u. Pflanze in Symbiose.
2. Aufl. 178.
Tilletia tritici an Aegilops
169.
Tomate mit Frankliniella
(Thysanoptere) 173.
Tomaten-Bakteriose 583.
„ -Saatgut-Beizung 560.
Topinambur = Jerusalem
Artischocke = Helian-
thus tub. 404.
„ -Knollenfäule 404.
Traubenwickler-Bekämp-
fung 250.
Triebverlust u. Verletzung—
Folgen auf Ertrag bei
einigen Kulturpflanz. 158
Trockenbeizgeräte 255.
Trockenbeize gegen Weizen-
steinbrand (Lager-
wirkung) 127.
*Trockenbeizen — Wirkung
305—350.
Trockenbeizung gegen
Steinbrand 46.
Türkenbund-Insekten 43.
Tylenchus, biol. Rassen 297.

U.

Ulmen. Resistenzfragen 550.
„ -Krankheit, Ausbrei-
tung in England seit
1927 168.
„ -Krankheit, Graphium
126.
Ulmensplintkäfer 586, 587,
588, 599, 600.
„ -Sterben 586, 587, 588.
„ -Sterben in Holland.
Graphium u. Borken-
käfer 398.
„ -Sterben in Österreich
397.
Unkrautbekämpfung beim
Getreidebau auf Hoch-
moor 547.
„ Chloratschäden für
Kulturpflanzen 511.
„ in Forstbaumschulen
im Felsengebirge 254.
Unkrautflora in Jugosla-
vien 253.
Unkrautsamen — Keim-
fähigkeit 497.
„ -Vertilgung mit Na-
triumchlorat 157.
Urbarmachungskrankheit
508, 550.

Urbarmachungskrankheit
in Schleswig-Holstein
189.
Uredinales Terminologie
553.
Uredineenkunde. Beiträge
554.
*Uredo — Lebensdauer von
Puccinia triticina
465—467.
„ Fici in Bombay 129.
Uromyces Scillarum, Klein-
arten 36.
Ustilagineen. Bes. biometr.
Studien u. neue Arten 403.
Ustilago avenae. Immuni-
tätszüchtung 590.
„ levis an Wildhafer in
W-Kanada 170.
„ Sexualität 403.

V.

Variationen, Albinismen bei
Ackerbohnen 191.
Verbänderung an Fichten
mit Zapfen 416.
Vicia faba — Ascochyta-
Erkrankung 164.
Virus an Mais u. Zuckerrohr
581.
„ Kartoffelkrankheit 30.
„ -kranke Kartoffeln.
Pathol. Gewebeverän-
derungen 390.
„ -Krankheiten bei
Pflanzen, Tieren und
Menschen 151.
„ -Übertragungen inner-
halb der Solanaceen
152.
Viscum auf Fraxinus Ornus
und Ulmus effusa 248.

W.

Waldbrandbedeutung für
Aufbau u. Verjüngung
europ. Urwälder 394.
Waldgärtnerschäden, bes.
nach Eulenfraß 183.
Wanderheuschrecke, marok-
kan., 1929, in Irak 172.
„ europäische in Ru-
mänien 173.
*Wanzenschaden an Obst-
bäumen 440—451.
„ an Pelargonien 185.
Wasserbilanzkrisen. Bezie-
hung zu Krankh. 31.
Wasserkapazität, Dürre,
Frost 155.

Wasserstoffionenkonzentra-
tion im Boden. Be-
ziehung zum Bohnen-
wachstum und der Nei-
gung zur Trocken-
Wurzelkrankheit 501.
„ als Disposition 30.
*Weidenblattkäfer — Be-
kämpfung 49—58.
„ -Spinnerparasit — Be-
kämpfung durch die
europ. Schlupfwespe
(in Massachusetts ein-
geführt) Eupteromalus
184.
Weihenstephan. Jahresber.
für 1929 u. 30 138.
Wein, Direktträger im nörd-
lichen Weinbau 242.
Weinbau, Pfropfung und
Reblausgefahr 42.
„ -Bestäubung statt
Spritzung 606.
„ Heu- u. Sauerwurm-
Bekämpfung 249.
„ Peronospora-Befall
1930 (feuchtwarm) in
Frankreich und der
franz. Schweiz 395.
„ -Reben-Schäden durch
Käfer (Anomala) 134.
„ -Schutz gegen Wickler,
Nikotinfrage 190.
Weißbrispigkeit 294.
Weizen-Flugbrand — biol.
Rassen 171.
„ -Fußkrankheit (Aus-
breitung 1930) 164.
„ -Fußkrankheit (boden-
kundl. Probleme) 164.
„ -Gelbrost. Biolog.
Rassen 591.
„ u. Gersten-Staub-
brand, Disposition 403.
„ Immunität 403.
„ -Körner ohne Embryo
256.
„ -Kreuzung gegen Pucc.
glum. 591.
„ Ophiobolose — Vor-
beugung 126.
„ — Pythium 584.
„ -Rost u. Mineral-
Nahrung 592.
„ -Rüßler, neue in
Argentinien 601.
„ -Schwarzrost. Resi-
stenz des Getreides 503.
„ -Steinbrand 243.
„ -Steinbrand (tritici u.
levis) Heterothallie u.
Bastardierung 502.
Welkekrankheiten (Fusari-
um u. Verticillium) 167.

- Welken u. Stärkeabbau 32.
 Wetter- u. Klimaeinfluß auf
 Insekten 148.
 Weymouthskieferblasenrost
 391.
 Wiesen-Tipula-Arten in
 Norddeutschland 180.
 Wildschaden 603.
 „ -Verbiß, Gegenmittel
 137, 190.
 Winterfrostdfolgen an Obst-
 bäumen 298.
 „ -Wirkung (28/29) auf
 die Holzarten 495.
 Wörterbuch, zool. 580.
 Wurzelfäule-Krankheit an
 Getreide 501.
 „ -Krankheit auf Hawai
 242.

 Z.
 Zea Mais. Sexualität und
 Zytologie 553.
- Zellwandforschung. Bedeu-
 tung für pathol. Frag. 389.
 Zierpflanzen-Krankheits-
 bekämpfung, Lehrbuch 90.
 Zirbelkiefer-Kultur in Öster-
 reich 48.
 Zitronen „mal secco“ (Deu-
 terophoma begleitet
 von Colletotrichum)
 167.
 „ -Blattkrankheit (Deu-
 terophoma) 400.
 Zottenborkenkäfer in Nord-
 europa 183.
 Zuckerrohrblattlausbekämp-
 fung in Java mit para-
 sitärer Chalcidide 42.
 „ — Gummosis 45.
 „ Helminthosporium 35.
 „ -Motte in Porto-Rico
 40.
 Zuckerrübe, Blattflecken-
 krankheiten 402.
- Zuckerrüben-Blattläuse 185.
 „ -Fäulnis durch Phoma-
 Rassen und Steigerung
 der Fäulnis durch
 Temperatur 501.
 „ -Fliege 597.
 „ -Krankheiten 44.
 „ -Schädling (Gryllus
 frontalis) 408.
 „ -Schädlinge 605.
 „ -Spitzenkräuselkrank-
 heit (Virus) — Über-
 tragung durch Zikaden
 148.
 Zwetschenschildlaus 602.
 „ (Lecanium) — Wirte
 186.
 „ -Bekämpfungsmittel
 144.
 Zwiebelfliege 40.
 Zwiebelwurzelschaden durch
 Leuchtgas 548.